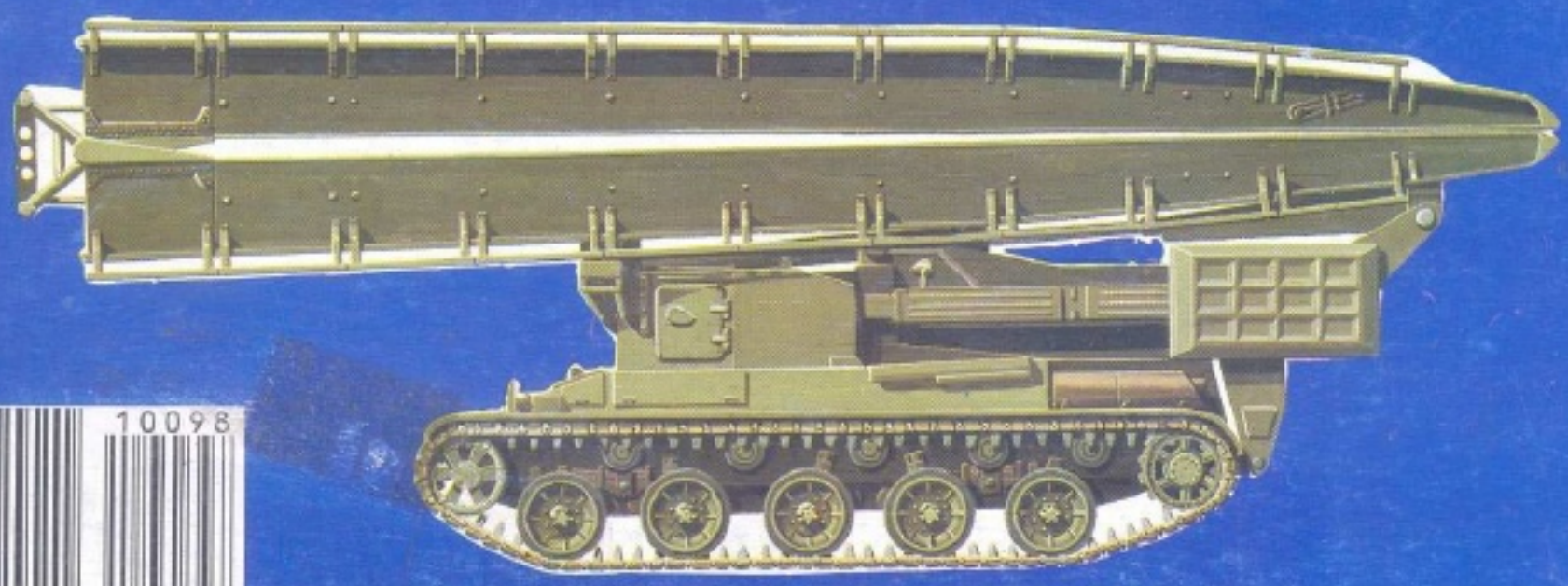
MAQUINAS DE GUERRA

98

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

PLANETA-AGOSTINI

Material de zapadores moderno



10098
9 788475 512921

MAQUINAS DE GUERRA

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

Volumen 9 - Fascículo 98

Publicada por Planeta-De Agostini, S.A., Barcelona-Madrid

Presidente: José M. Lara
Consejero Delegado: Jesús Domingo
Director General Editorial: José Mas
Director Editorial: Gerardo Romero
Jefe de Redacción: Gerardo Solé
Asesor técnico: Juan Ant.° Guerrero
Coordinador editorial: GEARCO
Realización gráfica: Luis F. Balaguer
Colaboradores: Stan Morse, Juan Ant.° Guerrero

Aribau, 185, 1.°. P8021 Barcelona
Tel. (93) 209 80 22 - Télex. 93392 EPPA

MÁQUINAS DE GUERRA - ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX es una obra que consta de 120 fascículos de aparición semanal, encuadernables en 10 volúmenes.
Cada fascículo consta de 20 páginas interiores y sus correspondientes cubiertas. Con el fascículo que completa cada uno de los volúmenes, se pondrán a la venta las tapas para su encuadernación. Además, coleccionando la tercera y cuarta páginas de cubierta se obtendrá un interesante dossier encuadernable sobre LAS FUERZAS ARMADAS DEL MUNDO.

© 1983 Aerospace Publishing Ltd. London
© 1984 Planeta-De Agostini, S.A. Madrid
I.S.B.N. fascículos: 84-7551-294-1
tomo 9: 84-7551-330-1
obra completa: 84-7551-292-5
Depósito legal: B-26.119-1984
© Sudamericana - Planeta S.A. (Editores)
Humberto I. 555 Bs. As. (Argentina)
Fotocomposición: ITC, Witardo, 43. 08014 Barcelona
Impreso en Chile por Cochrane S.A.
Origen y Procedencia chilena. 1987
Distribuye para Argentina: DICOSA S.A.
Martínez Rosas 1338 - Bs. As.
Capital: Huesca - Sanabria S.A.
Av. Finochietto 1602 - Cap. Fed.
Tel.: 23-3463/3510
Interior: D.G.P.
H. Irigoyen 1450, Cap. Fed.
Tel.: 38-9800/9266

Pida a su proveedor habitual que le reserve su ejemplar de MÁQUINAS DE GUERRA.
Comprando su fascículo todas las semanas y en el mismo quiosco, usted conseguirá un servicio más rápido, pues nos permite realizar la distribución a los puntos de venta con la mayor precisión.
Si por cualquier circunstancia, durante el período de publicación de esta obra, le faltara algún ejemplar, solicítelo directamente a su proveedor habitual.
Planeta-De Agostini, S.A.. garantiza la publicación de todos los fascículos que componen esta obra, independientemente de la difusión que merezca cada uno de ellos.

Editor para Chile:
Ediciones Cochrane-Planeta Ltda.
Providencia 727 - 3er piso - fono 2258888
Representante Legal: Ramiro Urenda Morgan
Venta Fascículos Atrasados:
Av. Ricardo Cumming 63
Fono: 6993552 - Santiago Chile.

En el próximo fascículo:

CAZAS DEL EJE

Los excelentes cazas alemanes y japoneses obtuvieron una substancial superioridad aérea, lo que sin duda ayudó al avance de sus respectivos ejércitos. Pór el contrario, la Regia Aeronautica italiana, carente de cazas de primer orden, fue invariablemente superada y barrida de los cielos

Foto cubierta: R. F.

PLANETA-AGOSTINI

Material de zapadores moderno

Los zapadores utilizan una gran diversidad de medios, que van desde máquinas de obras públicas hasta vehículos acorazados diseñados especialmente para colocar puentes, colocar minas, destruir el pavimento de carreteras o excavar posiciones de tiro para carros de combate. Esta variedad de equipos especiales es testimonio de la importancia crucial de la ingeniería de combate en los campos de batalla actuales.

Un tractor de zapadores de combate utiliza su pala excavadora hidráulica. Esta también puede emplearse como anclaje cuando se usa la grúa. En el agua, este vehículo es impulsado por un hidrorreactor instalado a cada lado del casco.

R.F.

El zapador de combate del decenio de los ochenta es uno de los miembros más bien entrenado de cualquier ejército moderno. Entre sus tareas se incluyen detectar y desactivar los campos de minas contracarro y antipersonal, colocación de campos de minas, trabajos de demolición, construcción de aeródromos, reparación rápida de vías férreas, tendido de puentes para los elementos avanzados, reparación de puentes y preparación de emplazamientos para armas colectivas y trincheras, por citar sólo algunas de ellas.

Para llevar a cabo todas estas misiones los zapadores de combate disponen de una amplia gama de equipamiento. Entre ésta destacan los llamados tractores de zapadores y vehículos contraobstáculos, diseñados específicamente para el uso militar, aunque gran parte del material utilizado en la construcción de modo general usa equipo civil normalizado con pocas o nulas alteraciones para el empleo militar.

En la actualidad el área de los zapadores de combate que recibe mayor atención es la de guerra de minas. Este campo cubre no sólo la colocación de minas por individuos, sino también por helicópteros, cohetes, artillería y lanzadores basados en tierra, así como su detección y desactivación en el menor tiempo posible y con el mínimo de bajas. En conflictos como los de Vietnam, Oriente Medio, Namibia y el de las Malvinas, las minas han constituido un problema importante.

El tendido de puentes también se ha revolucionado en los últimos años con la introducción de sistemas tales como el puente PMP soviético. Éste es un diseño tan afortunado que los norteamericanos lo han copiado y mejorado y está en la actualidad en servicio con los ejércitos de la OTAN y norteamericano bajo el nombre de Puente Ribbon (cinta).

En este fascículo intentaremos estudiar exclusivamente algunos de los equipos de zapadores de combate más importantes hoy día en servicio.

Un M60A1 del Ejército de EEUU utiliza su sistema frontal de rodillos para limpiar de minas una carretera. Los soviéticos han usado sistemas muy similares durante muchos años, pero sólo recientemente EEUU se ha decidido a adquirir estos medios en cantidades significativas.

R.F.

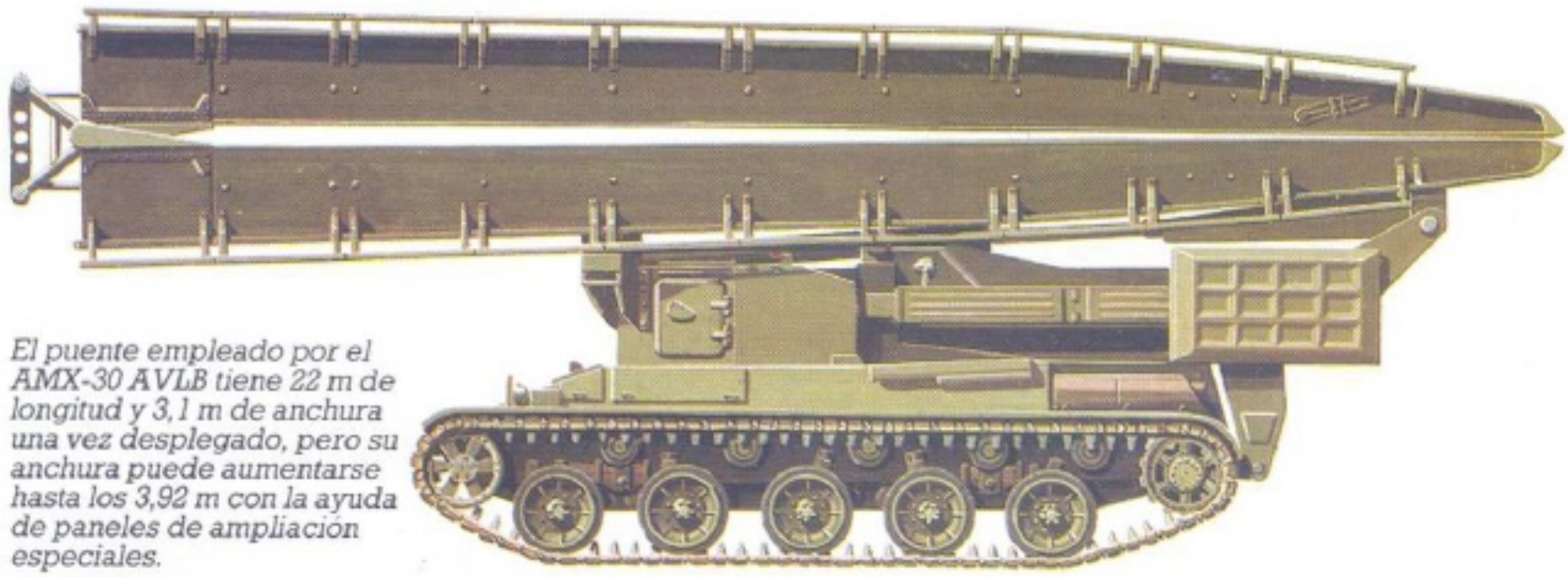
FRANCIA

Vehículo acorazado posapuentes AMX-30

Durante muchos años el único vehículo acorazado posapuentes en servicio con el Ejército francés fue el AMX-13 Char Poseur de Pont (CPP). Éste era en esencia un chasis del carro ligero AMX-13 con la torre sustituida por un puente de tijera que era colocado hidráulicamente sobre la parte trasera de la barcaza. Una vez abierto, el puente tenía 14,3 m de longitud y podía soportar vehículos, como máximo, de la Clase 25, muy inferior al peso del carro de combate norteamericano M47 que era el modelo normalizado del Ejército francés en el momento del estreno del CPP. Para que un carro M47 pudiera cruzar un río, tenían que colocarse dos puentes lado a lado.

A mediados de los años sesenta se completó el prototipo de un nuevo medio posapuentes basado en el chasis del carro de combate AMX-30, pero por diversas razones tuvieron que pasar cerca de diez años para que el primer AMX-30 CPP de producción fuera entregado al Ejército francés. El chasis de este posapuentes AMX-30 lo construyó el Atelier de Construction Roanne (ARE), la única factoría de carros en Francia, mientras que el puente fue fabricado por Titan, que construye muchos de los remolques utilizados por el Ejército francés.

La disposición general del AMX-30 CPP es casi idéntica a la del carro de combate medio que le da nombre, con el conductor en la parte delantera, el jefe y el operador del puente acomodados en el centro y el motor y la transmisión en la sección trasera. Al igual que el anticuado AMX-13 CPP, el puente de tijera del AMX-30 CPP es colocado hidráulicamente sobre la parte trasera del vehículo y se tarda unos cinco minutos en ponerlo en posición y casi el mismo tiempo en recuperarlo; como la mayoría de los puentes de este tipo, puede ser colocado y recuperado por cada extremo. Una vez abierto, mide 22 m de longitud y salva una zanja de 20 m, lo que es una considerable ventaja sobre el AMX-13 CPP. En posición, el puente tiene una anchura de 3,1 m, pero con la ayuda de paneles supletorios ésta puede ampliarse hasta los 3,92 m.



El puente empleado por el AMX-30 AVLB tiene 22 m de longitud y 3,1 m de anchura una vez desplegado, pero su anchura puede aumentarse hasta los 3,92 m con la ayuda de paneles de ampliación especiales.

Un vehículo acorazado posapuentes AMX-30 en orden de marcha. Este chasis es casi idéntico al del carro de combate con el que debe cooperar, de modo que ambos vehículos presentan similares prestaciones todoterreno. Así también se simplifican las operaciones de mantenimiento.

Entre el equipo de serie del AMX-30 CPP se incluye un sistema ABQ y uno de visión nocturna. No tiene armamento como otros vehículos acorazados, tales como carros de combate, por lo que éstos tienen que colocarse en posición para cubrirlo en acción. Una desventaja importante de los carros posapuentes como los AMX-13/AMX-30 franceses y el Chieftain británico reside en que al colocar el puente mediante una rotación vertical de 180°, su posición puede ser detectada fácilmente por el enemigo. Otros medios similares, tales como el MTU-20 soviético y el Biber alemán federal, tienden sus puentes horizontalmente de modo que no dan indicios de su posición de modo tan fácil.

Características

AMX-30 CPP

Tripulación: tres hombres.

Peso: 42 500 kg.

Planta motriz: un motor diesel policarburante Hispano-Suiza HS-110 de doce cilindros que desarrolla 700 hp.

Dimensiones: longitud (con el puente) 11,40 m; anchura (con el puente) 3,95 m; altura (con el puente) 4,29 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 50 km/h; autonomía máxima a 600 km; vadeo 1,0 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,93 m; zanja 2,9 m.

FRANCIA

Sistema de puente PAA

El origen del Puente Automotor de Acompañamiento (PAA) del Ejército francés hay que buscarlo veinte años atrás, en un momento en el que la compañía alemana federal EWK construyó tres prototipos para cumplir los requerimientos de los ingenieros del Ejército francés. A finales de los años sesenta, el Etablissement d'Expériences Techniques d'Angers y la Direction des Constructions y Armes Navales llevaron a cabo un rediseño completo del vehículo, tras lo cual se construyeron dos prototipos, el último de ellos completado en 1970. Dos años más tarde, el PAA fue aceptado para el servicio por el Ejército francés y la producción comenzó en 1973 en Lorient. Los primeros vehículos de serie se entregaron al Ejército francés en 1974 y la producción en la actualidad ya está completa. El PAA fue ofrecido para el mercado de la exportación, pero no consiguió ventas.

El PAA puede ser usado en dos funciones: puede colocar su puente en posición en la misma forma que un posapuentes convencional y luego retirarse, o bien realizar la misma operación y permanecer en la parte trasera del puente actuando como rampa, sobre todo cuando la orilla resulta ser muy alta.

El casco consiste en una larga estructura de aluminio con el compartimento de la tripulación en el frontal, el motor en el centro y los tanques de combustible en la sección trasera. La dirección es asistida y hay sistemas de frenos independientes tanto para las delanteras como para las traseras. La protección ABQ y el aire acondicionado son componentes de serie.

Tras llegar al obstáculo que debe cruzarse, el PAA se eleva sobre sus cuatro ruedas y descansa sobre zapatas situadas bajo su casco. Entonces es colocado el puente, que pertenece al tipo de tijera, de forma hidráulica por la parte frontal del vehículo. Una vez totalmente abierto, tiene una longitud de 21,72 m y una anchura de 3,05 m; con la ayuda de

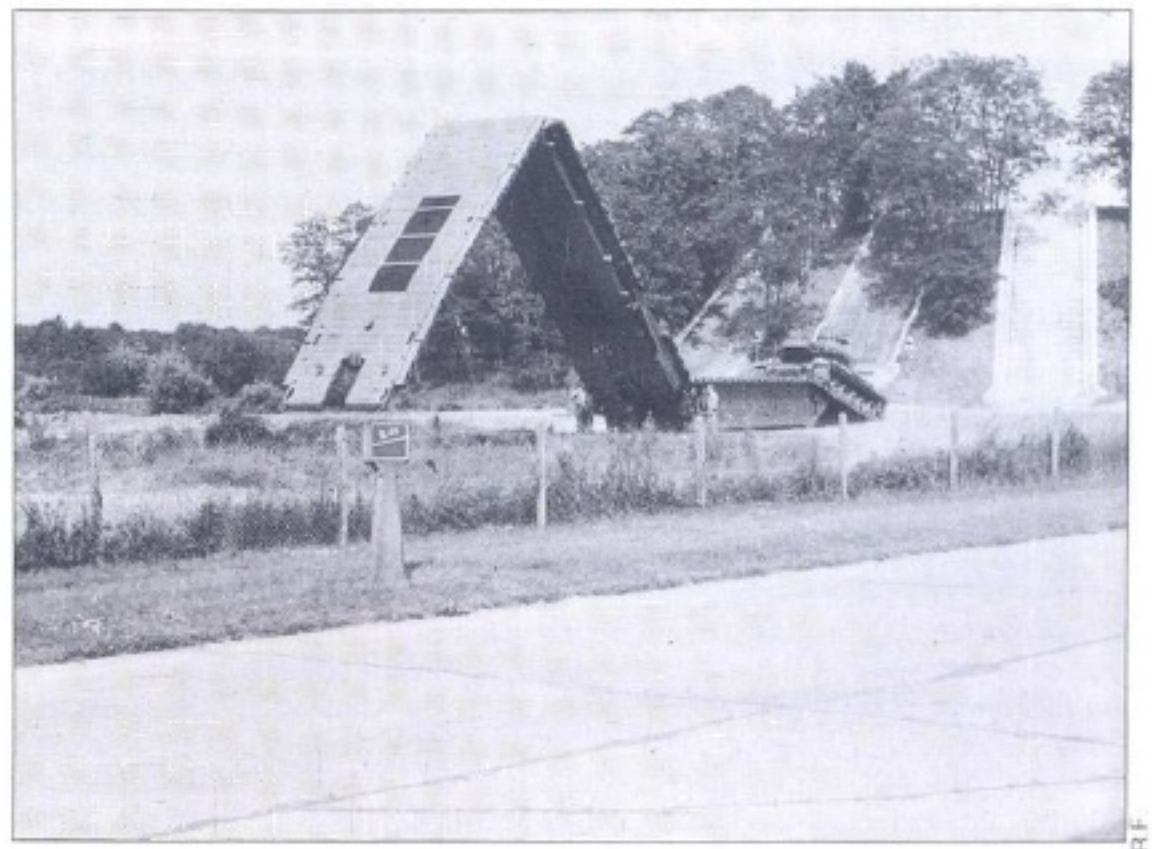
El sistema de puente autopropulsado PAA fue construido para los ingenieros del Ejército francés por la Direction des Constructions et Armées Navales de Lorient, aunque los primeros prototipos lo fueron en Alemania Federal por la compañía EWK a mediados de los años sesenta.

paneles de ampliación especiales transportados por un camión de 6 × 6 se incrementa la anchura del puente hasta los 3,55 m. Si se necesitase, pueden transportarse esos paneles sujetos al puente, pero en la práctica éstos, por lo general, se quitan para reducir la anchura total del vehículo. Con éste en posición como rampa se pueden cruzar zanjas de hasta 17,40 m de orillas poco consistentes, mientras que su capacidad con taludes firmes es de 22,40 m.

En combate, el PAA puede remplazar normalmente los puentes tendidos por los carros AMX-30 CPP, que pueden ser trasladados entonces más a vanguardia.

El Ejército francés dispone en la actualidad de otros sistemas posapuentes, entre ellos el equipo ligero de vadeo de ríos Castor y el nuevo CNIM Puente Flotante Motorizado Modelo F1. Este último es quizás el equivalente francés del modelo pesado PMP, pero dispone de numerosas ventajas: puede ser usado como puente, almadía o pontón. No se necesitan pontones ya que su sección central tiene dos motores fuera borda integrados.

Características
PAA
Tripulación: cuatro hombres.
Peso: 34 500 kg.
Planta motriz: un motor diesel Deutz de doce cilindros en V y que desarrolla 300 hp de potencia.
Dimensiones: longitud (en orden de marcha) 13,15 m; anchura (en orden de marcha) 3,05 m; altura (en orden de marcha) 3,99 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 60 km/h; autonomía máxima 800 km; vadeo 1,5 m; gradiente 50 por ciento; zanja no aplicable.



Un sistema autopropulsado PAA francés despliega su puente de tijera, mientras un carro de combate AMX-30 espera para cruzar. El propio PAA sirve para prolongar la longitud de su puente o bien para dejar éste y retirarse.

FRANCIA

Tractor de Ingenieros de Combate (EBG) AMX-30

Desde finales de los años sesenta, el Vehículo de Ingenieros de Combate AMX-13 (VCG) ha sido el modelo normalizado de este tipo en el Ejército francés. Está basado en el vehículo de combate de infantería AMX VCI, dotado con una pala mecánica montada en la parte frontal y operada hidráulicamente, un bastidor en A articulado a proa de la barcaza que cuando está en posición puede levantar hasta 4 500 kg de peso, detectores de minas, un martillo neumático, una sierra eléctrica y un equipo de demolición.

En un futuro próximo, el VCG será remplazado por el Tractor de Ingenieros de Combate o EBG AMX-30 basado en el chasis del carro de combate principal AMX-30, del que persisten unos 1 000 en servicio con el ejército francés.

El EBG es un vehículo mucho más versátil y podrá llevar a cabo una amplia gama de misiones de ingeniería de combate, entre ellas colocación de pequeños campos de minas, preparación de posiciones artilleras, limpieza de obstáculos en el campo de batalla, etc.

Montada en el frontal del casco del EBG hay una pala mecánica, operada hidráulicamente, que es utilizada para la limpieza de obstáculos y construcción de terraplenes. Cuando sus seis fuertes dientes están al nivel del suelo y el vehículo es conducido marcha atrás puede utilizarse su pala mecánica para arrancar la superficie de las carreteras y hacerlas intransitables por los vehículos de ruedas. Dispone de un cabrestante hidráulico principal, localizado en la parte frontal interna del casco, con una capacidad de entre 15 000 y 20 000 kg, útil para recuperar otros vehículos.

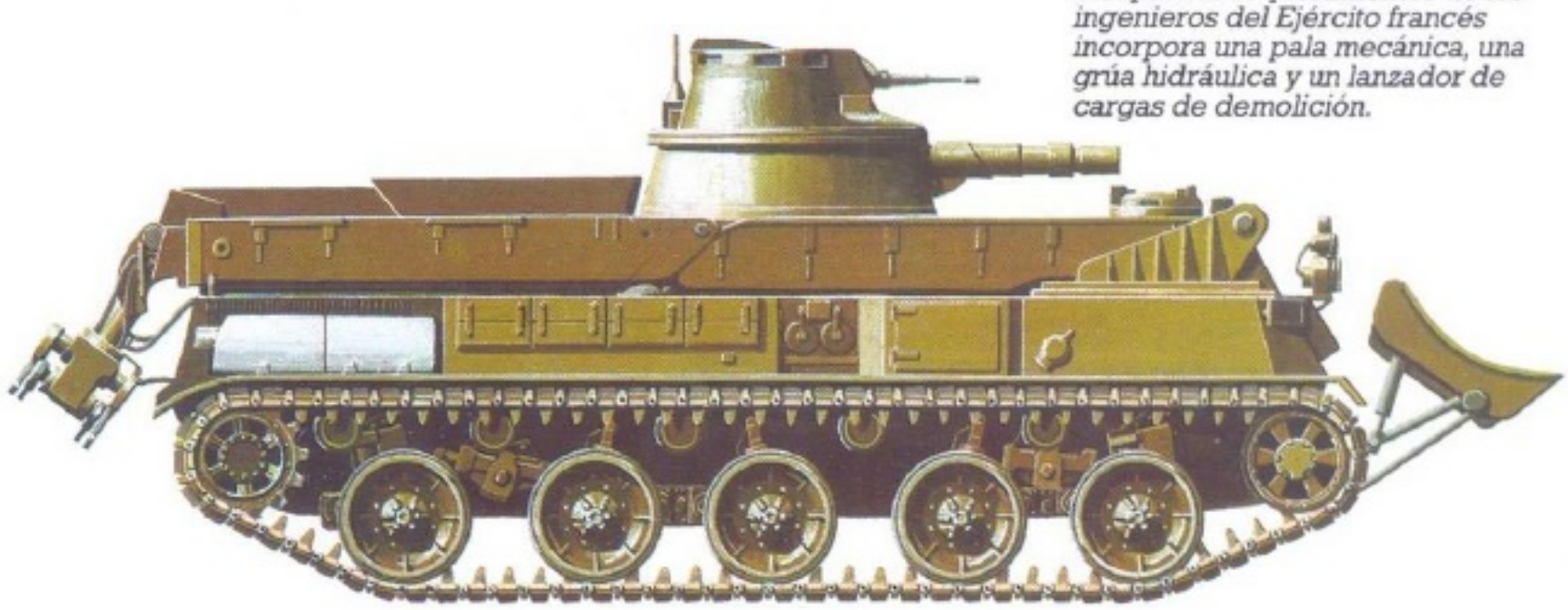
En el frontal del casco está instalado, en el lado derecho, un brazo hidráulico con un acimut de 360°. Además de poder levantar hasta 15 000 kg de peso, el brazo podrá dotarse también con una perforadora para abrir orificios en el suelo de hasta 3 m de profundidad o con una pinza utilizable para arrancar árboles.

En la parte superior de la barcaza se halla montada una torre armada con una ametralladora de 7,62 mm, para la que se transportan 4 000 cartuchos, mientras que en cada lateral de la misma se disponen morteros lanzafumígenos.

El vehículo está también dotado con un lanzador de cargas de demolición de 142 mm, para el que se llevan cinco proyectiles. Cada una de éstos pesa unos 17 kg y tiene un alcance máximo de 300 m. Normalmente, estas cargas se utilizan para destruir casamatas y otros objetivos importantes en el campo de batalla. A cada lado del proyector de cargas de demolición aparecen dos tubos lanzadores de minas, cada uno con cinco de éstas en un contenedor que, una vez en el suelo, es activado por vehículos que pesen más de 1 500 kg.

Entre el equipo normalizado se incluyen un módulo de vadeo profundo, un sistema ABQ y aparatos para visión nocturna.

Características
AMX-30 EBG
Tripulación: tres hombres.
Peso: 38 000 kg.
Planta motriz: un motor policarburante Hispano-Suiza HS-110-2 de doce cilindros que desarrolla 700 hp de potencia
Dimensiones: longitud 7,90 m; anchura 3,50 m; altura 2,94 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 65 km/h; autonomía máxima 500 km; vadeo sin preparación 2,50 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,9 m; zanja 2,9 m.



El Engin Blindé du Génie, actualmente en desarrollo para cumplir los requerimientos de los ingenieros del Ejército francés incorpora una pala mecánica, una grúa hidráulica y un lanzador de cargas de demolición.

Éste es uno de los dos prototipos del EBG, con su grúa hidraúlica orientada hacia adelante para arrancar árboles. La pala mecánica montada en el frontal puede usarse para limpiar los obstáculos del campo de batalla o para preparar posiciones de tiro.

Tormenta en el Canal

El ataque en 1973 del Ejército egipcio a través del canal de Suez fue una pieza maestra de la ingeniería de combate: los israelíes habían estimado que esa operación supondría al menos dos días, pues el canal estaba protegido por grandes taludes de arena, pero los zapadores egipcios lo lograron en sólo unas cuantas horas.

En el conflicto del Oriente Medio de 1967, Israel capturó a Egipto todo el Sinaí y en los años siguientes construyó, a lo largo del canal de Suez, la Línea Bar-Lev que iba desde Port Said en el norte hasta Suez, en el sur. La Línea Bar-Lev, llamada así por su inventor, sin embargo, no era una sucesión continuada de fortificaciones, sino una serie de fuertes separados y puestos de observación cuyas tareas principales consistían en actuar como alambradas y ser los ojos y los oídos de la artillería y Fuerza Aérea israelí.

El tamaño, potencial humano y construcción de cada fortificación individual dependían de su situación y propósito. La mayoría estaban formadas por posiciones de combate para infantería, rodeadas por alambradas de espino y otros obstáculos, provistas de profundas casamatas subterráneas donde los hombres podían descansar o refugiarse en caso de la realización de ataques artilleros contra ellos. La longitud total de la Línea Bar-Lev, de norte a sur, era de unos 180 km.

A unos 16 km tras la Línea Bar-Lev se encontraba la carretera esencial para la artillería israelí, que corría casi paralela con el canal de Suez y proporcionaba al ejército de esta nacionalidad la capacidad de desplegar rápidamente sus cañones autopropulsados de una parte del frente a otra. Unos cuantos kilómetros atrás de la carretera de la artillería se hallaba la de los suministros.

Ataque por sorpresa

El Frente Israelí del Sinaí (o Frente Sur) comprendía una división al mando del general de división Mandler con tres brigadas y unos 300 carros de combate. De las tres brigadas, una (bajo el mando de Reschef) estaba desplegada en vanguardia, con su grueso al norte del Gran Lago Amargo y con destacamentos a todo lo largo del canal. Las otras dos brigadas estaban desplegadas en la retaguardia, una al norte, al mando de Amir y otra al sur, dirigida por Sharon.

Los egipcios durante algún tiempo habían concentrado sus fuerzas en la orilla occidental del canal de Suez en condiciones de gran secreto: hombres y equipos fueron trasladados bajo la cobertura de la noche y luego camuflados cuidadosamente e instruidos para mantener un estricto silencio de radio. Para los observadores israelís del otro lado del Canal, las cosas parecían perfectamente normales, con los habituales soldados egipcios que descansaban al aire libre.

Las fuerzas egipcias incluían al 2.º Ejército en el norte con tres divisiones de infantería (la 2.ª, 16.ª y 18.ª) y el 3er Ejército en el sur con dos divisiones de infantería (la 7.ª y 19.ª). Además disponían de dos divisiones acorazadas, tres mecanizadas, más brigadas adicionales de carros y paracaidistas, así como batallones de comandos e infantería de marina. Todo ello estaba protegido por un masivo sistema de defensa aérea que incorporaba radares, misiles superficie-aire y cañones antiaéreos.

Los israelíes comenzarón a recibir información de un gran número de fuentes que anunciaban un ataque egipcio en setiembre de 1973, pero no movilizaron sus fuerzas de reserva, ya que alarmas anteriores habían resultado falsas y la economía israelí no podía afrontar los gastos de una movilización general cada vez que se producía una alerta. Una vez que los israelís descubrieron que los consejeros militares soviéticos habían sido retirados tanto de Siria como de Egipto, quedaron más preocupados, a pesar de las noticias confirmadas en fecha tan tardía como el 5 de octubre, por la inteligencia al Estado Mayor israelí donde el panorama general incidía en las pocas probabilidades de un conflicto; sin embargo, algunos israelíes estaban convencidos de la inminencia de un ataque egipcio.

Al día siguiente, la información había comenzado a llegar en gran proporción e Israel estaba segura que la guerra podría comenzar tanto en el norte (Siria) como en el sur (Egipto) durante aquella misma tarde.

En 1973, el canal de Suez tenía aproximadamente 18 m de profundidad y una anchura de entre 164 m a 220 m. La orilla original del lado egipcio era unos 3 m más alta, pero los israelíes habían elevado su rivera hasta 21 m de altura para hacer imposible que los vehículos anfibios cruzaran el canal y luego subieran por ella. Además de las fortificaciones a lo largo del canal, también estaban preparadas posiciones para carros de combate y de artillería. Al atacar los egipcios al atardecer del sábado 6 de octubre, eran poco menos de 500 hombres y tres carros de combate los que defendían la Línea Bar-Lev.

Ataques aéreos egipcios

La Fuerza Aérea egipcia llevó a cabo cerca de 250 salidas contra los tres aeródromos principales del Sinaí y contra los centros de mando, control y comunicaciones más importantes de los israelíes, así como contra los fortines del propio Canal y las defensas antiaéreas y las posiciones de artillería. El Ejército egipcio abrió la ofensiva con unas 2 000 piezas de artillería, misiles superficie-superficie FROG suministrados por los soviéticos y sistemas de cohetes múltiples. La misión de la primera oleada de 8 000 infantes egipcios consistía en cruzar el canal en botes de asalto, donde fuera posible y lejos de las fortificaciones israelíes y de sus ametralladoras y mantener aquella orilla hasta la llegada de la segunda oleada de infantes, que tenía como misión mantener la orilla mientras la primera oleada avanzaba una corta distancia y se atrincheraba. Una vez que la segunda y cuarta oleadas estaban a salvo del cruce, avanzarían unos 2 km en el desierto y se atrincherarían, muchos de ellos llevarían consigo la versión portátil del misil guiado contracarro soviético AT-3 «Sagger» (comúnmente llamado el «maletín cazacarros»), así como misiles superficie-aire portátiles SA-7 «Grail».

La infantería rebasó los fortines israelíes de Bar-Lev, que fueron encomendados a unidades especialmente entrenadas. Los egipcios habían calculado unas bajas muy graves en las primeras oleadas, pero sus pérdidas totales consistieron en sólo unos 200 hombres muertos.

Robert Hunt Library

Arriba. Dos unidades anfibias pesadas GSP acopladas para transportar un carro T-54. Cada unidad entra en el agua por sus propios medios y luego es acoplada para formar el transbordador, que puede llevar armas o vehículos que pesen hasta 52 toneladas. La velocidad máxima en el agua es de 7,7 km/h.

Abajo. Transportes orugas anfibios K-61, suministrados por los soviéticos, fueron usados por el Ejército egipcio para trasladar tropas, armas y suministros a través del canal de Suez. Cada uno de los vehículos de la fotografía transporta un camión de carga 4 × 4 Mercedes-Benz Unimog fabricado en Alemania Occidental.

RF

la mayoría de ellos del 3er Ejército de la sona sur.

Diez puentes

Se tendieron un total de diez puentes a lo largo del canal de Suez: tres cerca de Kantara, tres alrededor de Ismailia-Deversoir y los restantes cuatro en las cercanías de Geneifa-Suez. El mayor problema al que se encaraban los egipcios residía en la rápida demolición de los altos taludes de arena a cada orilla del canal para que sus vehículos pudieran llegar a los puentes de pontones. El Ejército israelí había estimado que ese trabajo llevaría a los egipcios entre 24 y 48 horas de manera que pudieran cruzar el canal por los puentes, lo que daría tiempo suficiente a los israelíes para hacer llegar sus refuerzos desde la retaguardia. Los egipcios solventaron este problema mediante la utilización de chorros de agua a alta presión para dispersar la arena. Los «puentes de cinta» suministrados por los soviéticos se colocaron rápidamente y enseguida los carros de combate, transportes acorazados portapersonal y otros equipos atravesaban el canal de Suez. El Ejército israelí intentó alcanzar los puntos de cruce egipcios con su artillería, pero ésta no era muy precisa como resultado de la carencia de observadores avanzados; asimismo, muy pronto la Fuerza Aérea israelí comenzó a atacar los puentes, pero se encontró con un potente fuego antiaéreo ya que éstos estaban protegidos por un cinturón de cañones y misiles. Cuando los israelís tenían éxito al alcanzar y dañar uno de los puentes, los egipcios eran capaces de retirarlo y tender uno nuevo. Además de los puentes de cinta, también se usaron transbordadores GSP, suministrados por los soviéticos, que permitían transportar sus vehículos acorazados a través del canal.

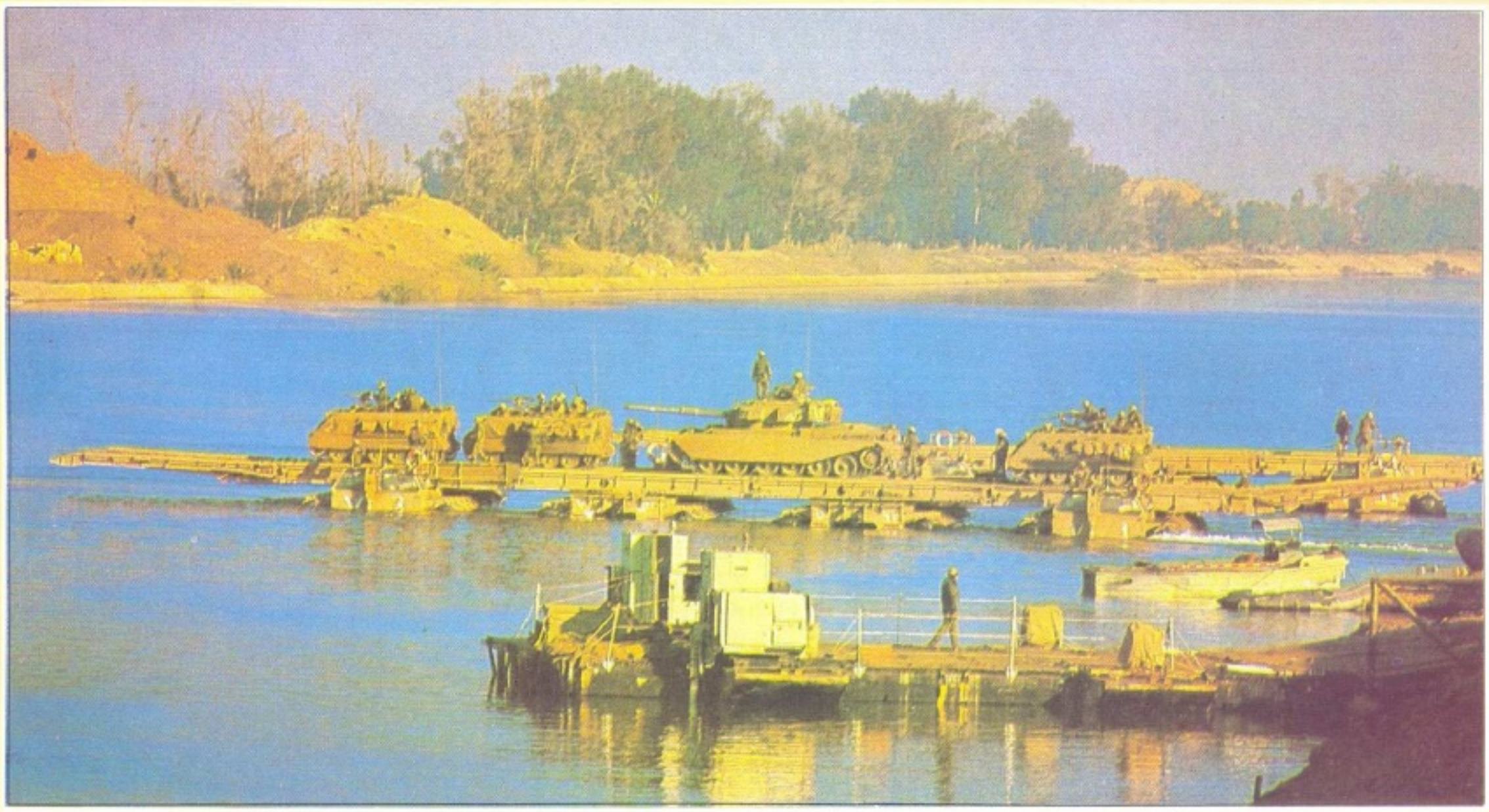
El objetivo del Ejército egipcio era que cada división estableciera una firme cabeza de puente de unos 8 km de largo y 5 km de profundidad y luego avanzara a través de los tres pasos clave de Khatmia, Gidi y Mitla. Los egipcios esperaban que para el atardecer del 7 de octubre podrían estar en la carretera de suministros israelíes, pero de hecho, en ese momento sólo mantenían tres grandes bolsas, aunque ya tenían grandes cantidades de equipo en la orilla oriental del canal para su avance tierra adentro.

El primer contraataque israelí resultó desastroso ya que carro tras carro era destruido por los bien camuflados misiles contracarro «Sagger» y pronto el campo de batalla quedó repleto de vehículos israelíes incendiados. A nivel general, al oírse que el primero de los contraataques israelíes no había tenido éxito, se creyó que esto probaba que el carro de combate no tenía futuro.

Sin embargo, pronto los refuerzos israelíes comenzaron a llegar al Frente Sur, aunque para el Estado Mayor, el Frente Norte era más preocupante ya que los sirios habían alcanzado casi al mar de Galilea. Los refuerzos se presentaron a última hora cuando la división de Mandler ya había perdido dos tercios de su carros de combate. El resto es historia: los egipcios fueron detenidos antes de conseguir la obtención de los pasos vitales y los días siguientes registraron las mayores batallas de carros de combate desde la de Kursk, en la segunda guerra mundial. El Estado Mayor israelí había decidido que la única forma de derrotar a los egipcios consistía en atacar a través del mismo canal y escogió un lugar al norte del Gran Lago Amargo entre el 2.º y 3.er Ejércitos egipcios. Una vez que las unidades establecieron su cabeza de puente al cruzar el canal, se adentraron hacia el norte, hasta Ismailía, y hacia el oeste donde no sólo atacaron al Ejército egipcio sino que destruyeron los emplazamientos de los SAM que tantos problemas ofrecían a la Fuerza Aérea israelí. Al final, el 2.º Ejército quedó aislado y el 22 de octubre sobrevino el alto el fuego.

Un misil superficie-aire SA-2 «Guideline» del Mando de Defensa Aérea egipcio suministrado por los soviéticos. Estos misiles forzaron a la Fuerza Aérea israelí a volar mucho más bajo, de forma que ésta entró en el radio de acción de cañones antiaéreos como el ZSU-23-4.

Una vez que los egipcios fracasaron en su intento de llegar a los pasos, los israelíes contratacaron y, a su vez, cruzaron el Canal al norte del Gran Lago Amargo.



R.F.

SUECIA

Minas contracarro FFV

Las minas contracarro existen prácticamente desde que los carros de combate hicieron su aparición sobre los campos de batalla. Hasta épocas muy recientes, éstas tenían espoletas del tipo de presión que se activaban al ser pisadas por las orugas del carro y confiaba en que la explosión subsiguiente le causara la destrucción o serios daños. La experiencia de combate ha demostrado que, en muchos casos, la suspensión del carro queda destruida y por lo tanto éste queda igualmente fuera de combate por falta de movilidad. Sin embargo, a menudo, el vehículo puede ser reparado y está pronto en servicio de nuevo.

La firma FFV de Suecia pensó que lo que se requería era una mina que pudiera destruir el propio carro antes de inmovilizarlo por unas cuantas horas y que la introducción de nuevas espoletas no sólo podrían hacer a la mina mucho más efectiva, sino que también se reduciría el número requerido. Esta fue denominada FFV 028 y, tras las usuales pruebas, aceptada en 1982 para el servicio con el Ejército sueco.

Las minas contracarro FFV 028 pueden ser colocadas a mano, pero es normal su instalación por un vehículo especial de dos ruedas desarrollado también por la FFV. Este posador de minas puede ser remolcado por una amplia gama de vehículos a ruedas y oruga y colocar las minas tanto sobre la superficie, como bajo tierra, con una cadencia máxima de 20 por minuto. El operador es capaz de seleccionar la distancia entre cada ingenio, por lo que se pueden disponer campos de minas de distintas densidades. Las minas enterradas son colocadas a una profundidad de unos 250 mm y la tierra removida es resituada, por lo que es muy difícil detectarlo a simple vista.

La mina FFV 028 está compuesta por dos partes principales: el sistema de la espoleta, que se halla en el centro, y el cuerpo mismo, que, a su vez, contiene la batería, la carga sin cubrir, el revestimiento y la carga principal. Una vez que la mina es colocada funciona como sigue: cuando un vehículo pasa sobre ella activa el sistema de la espoleta que detecta la perturbación en el campo magnético local y, cuando las condiciones son las correctas (por ejemplo cuando el vehículo está sobre ella), la unidad electrónica emite un impulso hacia el detonador electrónico. Éste explosiona la carga sin cubrir, que no sólo hace saltar la parte central de la mina, sino también la tierra que la recubre y entonces la carga hueca puede penetrar el blindaje ventral de cualquier carro, llenar su interior de fragmentos de metal y, posiblemente, hacer explosionar la munición que con frecuencia se almacena en la zona inferior del carro de combate.

Se han desarrollado dos tipos de la mina 028: la FFV 028 RU normalizada y la más sofisticada FFV 028 SN. Esta última está dotada con mecanismos de autodestrucción/neutralización y tiene una vida operacional de 30 días.

De acuerdo con lo expuesto referido a la FFV, un campo convencional con unas 1 000 minas contracarro puede ser colocado por unos 30 soldados en unas 3,5 horas, mientras que el instalador mecánico coloca 400 minas en una hora con la misma efectividad y manejado por sólo cuatro hombres.

La compañía FFV también ha desarrollado recientemente otro sistema de minas, el FFV 013 antipersonal. Esta arma puede ser usada no sólo para emboscadas, sino también para defender otros objetivos vulnerables.

Características

FFV 028 RU
Tipo: mina contracarro.
Pesos: arma completa 7,5 kg; carga explosiva 3,5 kg.
Dimensiones: diámetro 260 mm; altura 110 mm.
Carga explosiva: RDX/TNT.
Vida operativa: 180 días.

Abajo. Un minador mecánico FFV sueco es remolcado por un vehículo todoterreno Volvo, con minas contracarro FFV 028 en la tolva del primero. Fotografía inserta. Corte de una mina. Una versión de ésta presenta una vida operativa de 120 días; la otra dispone de un sistema de autoneutralización que actúa al cabo de 30 días.

R.F.

R.T.

EE UU

Familia de Minas Dispersables

De todas las naciones del mundo, EE UU es la que ha invertido más esfuerzos en el diseño y producción de nuevos sistemas de minas, que han recibido el título oficial de Familia de Minas Dispersables o, para abreviar, FASCAM.

ADAM

La ADAM (*Area Denial Artillery Munition*, munición de artillería de negación de área) está ya en servicio con el Ejército de EE UU y es disparada por las piezas de artillería de 155 mm tales como el obús autopropulsado M109. Hay dos tipos de proyectiles ADAM, cada uno con 36 minas: el M692 dispone de minas con espoletas autodestruibles de larga duración, mientras que el M731 tiene una espoleta que se autoanula en menos tiempo (inferior a un día). Las minas de la ADAM tienen forma de cuña y se colocan en la superficie; cada una contiene siete cables de activación y cuando se toca uno de ellos la mina explosiona en miles de fragmentos.

RAAMS

El RAAMS (*Remote Anti-Armor Mine System*, sistema remoto de mina contrablindaje) es similar en concepto a la ADAM excepto que utiliza minas contracarro de 2,27 kg: la M718 emplea espoletas de larga duración (por lo general más de 24 horas), mientras que el proyectil M741 contiene minas con espoleta de vida más breve (menos de 24 horas). El proyectil actual, tanto de la ADAM como del RAAMS, es el mismo que se usa en la Munición Convencional Mejorada (ICM) M483, con 88 granadas que se dispersan sobre el área del objetivo. En combate, una batería de artillería podría disparar varias salvas tanto de ADAM como de RAAMS para crear un campo con minas antipersonal y contracarro combinadas.

Sistema de minas contracarro M56

El M56 fue el primer miembro de la serie FASCAM en entrar en servicio con el Ejército de EE UU. Consiste en esencia en un helicóptero de la serie Bell UH-1 con un dispersor SUU-13/A a cada lado del fuselaje y un panel de control en el interior. Existen tres tipos diferentes de minas, todas colocables en la superficie y externamente idénticas: la primera es accionada por una espoleta de presión; la segunda ha sido diseñada para derrotar a los sistemas de limpieza de campos de minas mediante rodillos y puede detonarse después de que éstos han pasado por encima de ella; y la tercera dispone de un mecanismo antiperturbaciones para desalentar los esfuerzos de limpieza de minas. El M56 entró en servicio en 1977 y con toda probabilidad será remplazado en un futuro por el sistema dispersor de minas universal Volcano.

GEMSS

El GEMSS (*Ground Emplaced Mine Scattering System*, sistema de dispersión de minas emplazadas en el suelo) es uno de los miembros más recientes de la FASCAM y llamado más comúnmente «Frisbee Flinger». Consiste, básicamente, en un remolque que puede ser arrastrado por un vehículo a ruedas (por ejemplo un camión 6 × 6) o de oruga (como un VAP M113) en el que se monta una gran tolva de tambor que puede dispersar minas contracarro M75 y antipersonal M74, con una cadencia de dos por segundo. Está capacitado para llevar hasta 800 minas; una vez que todas ellas han sido colocadas sobre el suelo, el lanzador puede ser recargado por cinco hombres en unos veinte minutos.

Volcano

El sistema dispersor de minas universal Volcano se desarrolla en la actualidad para cumplir los requerimientos del Ejército de EE UU. Irá alojado en cada lateral de los helicópteros Sikorsky UH-60 Black Hawk, así como también en vehículos (camiones). Cada UH-60 llevará dos dispersores, cada uno con 40 racimos de minas en cada lado del fuselaje y portará 960 ingenios contracarro y antipersonal para distribuirlos en secuencia sobre el área del objetivo.

MOPMS

El MOPMS (*Modular Pack Mine System*, sistema modular de envase de minas) consiste en un módulo que puede ser transportado por dos hombres y contiene 21 minas contracarro y antipersonal que son lanzadas por una unidad de control remoto.

GATOR

El sistema contracarro conocido como GATOR fue desarrollado para la Armada y la Fuerza Aérea de EE UU y consiste en dispersores instalados bajo el fuselaje de un avión para distribuir minas contracarro.

Guerra de minas

Las modernas minas terrestres representan en la actualidad una amenaza mucho mayor que antes. Hechas de plástico, son difíciles de detectar y a menudo están dotadas con mecanismos antidesactivación para que explosionen al tocarlas los artificieros. Sembradas por aparatos especiales remolcados, las minas amenazan a hombres y vehículos por igual, por lo que continúa la búsqueda de contramedias más efectivas.

La guerra de minas moderna incluye no sólo la colocación de minas contracarro y antipersonal, sino también su detección y desactivación. A medida que las minas se han convertido en más sofisticadas, también se ha tenido que desarrollar un gran trabajo para detectarlas y desactivarlas.

Detección de minas

Durante mucho tiempo la mayoría de las minas contracarro y antipersonal contenían gran cantidad de metal (entre éste la carcasa y la espoleta). Esto hacía que su localización por detectores convencionales llegara a ser un trabajo bastante fácil; por ello, en el transcurso de la segunda guerra mundial se construyeron minas de madera, cartón e incluso vidrio, mucho más difíciles de localizar e incluso, en los últimos años se han introducido nuevos tipos de minas en servicio fabricadas en plástico con sólo una o dos pequeñas partes metálicas con sus espoletas, con lo que su localización por mecanismos convencionales sea casi imposible, de modo que se han tenido que desarrollar nuevos detectores de minas más sensibles que fueran capaces de localizarlas.

Un típico detector de minas moderno es el NMD-78 suministrado por la United Scientific Instruments de Gran Bretaña. Este sistema puede detectar minas metálicas y no metálicas en casi todos los tipos de suelos. Las condiciones de estos últimos también pueden causar problemas a los detectores de minas, de modo que el NMD-78 recoge automáticamente este factor y lo tiene en cuenta. Normalmente el operador camina en cabeza y de modo pausado mientras barre con el detector de un lado a otro. Si se detecta una mina, suena una señal en los auriculares de aquél, quien entonces se detiene. Luego, examina cuidadosamente la superficie para ver si hay algún tipo de marca: por ejemplo, la tierra removida puede indicar que se ha colocado una mina, mientras que un cable puede demostrar que se trata de un ingenio antipersonal o bien una varilla inclinada que pertenece a una mina contracarro. El operador entonces llama a un equipo especializado en la desactivación de minas, que descubrirá la mina muy cuidadosamente e intentará desarmarla.

Las minas usadas por los terroristas resultan casi imposibles de detectar, ya que pueden tener cualquier forma, como por ejemplo, una cántara de leche colocada en la cuneta de una carretera en mitad del campo. En Irlanda del Norte los terroristas, a menudo, colocan hasta 230 kg de alto explosivo en una alcantarilla o en un sumidero junto a una carretera que puede ser detonado mediante control remoto cuando pasa un vehículo de la policía o del Ejército. Estas minas tienen tanta potencia que pueden destruir cualquier vehículo que circule por encima, incluso uno acorazado de transporte de tropas. Se ha demostrado que los perros son muy útiles en muchos países al olfatear tanto minas como explosivos y en EE UU trabaja en la actualidad el AMIDS (*Airborne Minefield Detection System*, sistema de detección de campos de minas aerotransportado), que puede ser un avión de control remoto dotado con sensores electroópticos.

Desactivación de minas

Una vez que las minas han sido detectadas, deben ser desactivadas o abrirse un camino a través del campo de ellas. Las minas pueden se desactivadas a mano, pero ésta es una ocupación muy peligrosa y consume mucho tiempo.

Durante muchos años, la Unión Soviética ha dotado a alguno de sus carros de combate T-54/T-55 con rodillos barreminas en el frontal de cada oruga: el carro avanza hacia delante y los rodillos disponen de la suficiente presión como para hacer detonar los ingenios contracarro en su avance. La explosión causada por la mina levanta los rodillos hacia arriba, pero sin dañarlos del todo.

El Ejército de EE UU ha desarrollado hace relativamente poco tiempo un rodillo barreminas para sus carros de combate de la serie M-60. Otro sistema es el arado para minas, que se coloca en el frente del carro de combate mientras éste avanza: las minas detectadas son, por tanto, empujadas hacia los laterales para una posterior neutralización o detonación.

Otro sistema consiste en un carga explosiva, por ejemplo el sistema británico Giant Viper o el MTK soviético. El primero está montado sobre un remolque y es arrastrado normalmente por un Centurion AVRE. El vehículo se detiene en el borde del campo de minas y se dispara al Giant Viper dentro del radio de seguridad de aquél: tras de sí tiende una manguera de 230 m llena con explosivo a través del campo de minas mediante un racimo de ocho cohetes y cae (supuestamente en línea recta) antes de ser detonada para limpiar una senda de 182 m de longitud y 7,6 m de anchura.

RF

El sistema de rodillos montado en el frontal de este carro M60A3 detona las minas antes de que éste pase sobre ellas. El mecanismo que se encuentra entre los dos rodillos actúa sobre las minas con espoletas de varilla.

RF

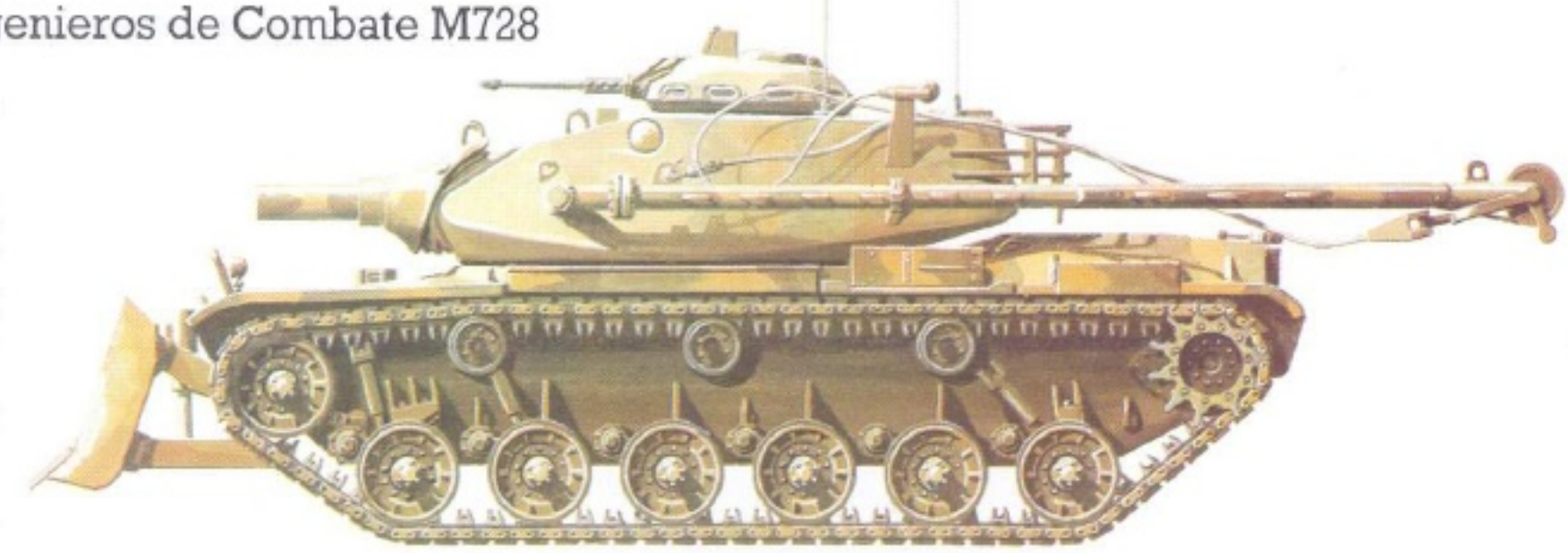
Este carro M60A1 del Ejército israelí está dotado en el frontal del casco con un rodillo barreminas RKM. Este es, esencialmente, una adaptación del sistema soviético RKM y puede ser montado por dos hombres en unos 15 minutos, siempre que el carro tenga antes instalado un adaptador.

RF

Un vehículo de transporte de tropas FV432 del Ejército británico remolca un minador Royal Ordnance Bar. Las minas Bar son colocadas en la tolva del minador, que por sí sólo las arma, entierra y cubre para hacer su detección más difícil.

EE UU

Vehículo de Ingenieros de Combate M728



El vehículo de zapadores de combate normalizado del Ejército de EEUU es el M728, un carro M60 con su cañón de 105 mm remplazado por una pieza de demolición de 165 mm, un bastidor en «A» colocado en la parte delantera del casco y una pala mecánica accionada hidráulicamente para limpiar obstáculos. También lo emplean Singapur y Arabia Saudí.

En los años cincuenta el carro de combate principal normalizado del Ejército de EE UU era el M48, que debería haber sido remplazado por un nuevo vehículo denominado T95, también con el mismo chasis como base se desarrolló un vehículo de ingenieros de combate bajo la designación T118. Al final, todo el proyecto del T95 fue cancelado junto con el T118 y se realizaron otros desarrollos del M48, del que resultó el M60, que entró en producción en 1960. En esos momentos se tomó la decisión de crear un vehículo de ingenieros de combate con este nuevo chasis y bajo la designación T118E1. Tras las pruebas con los prototipos, este modelo fue finalmente aceptado en 1963 para el servicio como el Vehículo de Ingenieros de Combate M728, desde entonces se han construido unos 300 M728 en la Planta de Carros de Combate de Detroit, que actualmente está dirigida por el Ejército de EE UU a través de la General Dynamics. Además de los M728 norteamericanos, el tipo también lo emplean Arabia Saudí y Singapur.

El M728 constituye en esencia un carro M60A1 con su cañón M68 de 105 mm remplazado por una pieza corta de demolición de 165 mm para neutralizar fortificaciones en el campo de batalla; este cañón dispone de 30 proyectiles HESH (alto explosivo de ojiva deformable). Tiene una ametralladora de 7,62 mm montada coaxialmente con el cañón principal y el jefe dispone además de una ametralladora de 12,7 mm.

En el frente del casco se halla preparado un bastidor en A que puede levantar un peso máximo de 15 876 kg. Una vez que el vehículo está en orden de marcha, este bastidor está situado a unos 120° para descansar sobre la parte trasera del vehículo (sobre el compartimento del motor). La grúa, que es accionada a través de este bastidor, está montada en la parte trasera de la torre y controlada por el jefe de carro. En el frontal del vehículo se encuentra una pala mecánica hidráulica que puede usarse para cubrir agujeros, retirar obstáculos y en la preparación de posiciones de tiro. El equipo normalizado de todos los vehículos incluyen aparatos para la visión nocturna, un sistema ABQ y provisión para la instalación de un módulo para vadeo profundo.

Durante cerca de veinte años, el Ejército de EE UU ha desarrollado un vehículo denominado Tractor Universal de Ingeniería (UET), posteriormente redenominado Tractor Oruga M9 de Alta Velocidad y más recientemente, Excavadora Acorazada de Combate de Alta Velocidad M9, o ACE para abreviar. Cada año, el Ejército pide fondos para producir este vehículo a gran escala, pero también cada año el Congreso desaprueba esta petición. El M9 sería un material altamente flexible y utilizable como excavadora, niveladora, perforadora, volquete, vehículo de zapadores o transporte. Puede ser aerotransportado por aviones o helicópteros (Sikorsky CH-54) y tiene una limitada capacidad anfibia.

Características
M728
Tripulación: cuatro hombres.
Peso: 53 200 kg.
Planta motriz: un motor diesel Teledyne Continental AVDS-1790-2A de doce cilindros que desarrollaba una potencia de 750 hp.
Dimensiones: longitud (en orden de marcha) 8,92 m; anchura (total) 3,71 m; altura (en orden de marcha) 3,20 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 48,3 km/h; autonomía máxima 450 km; vadeo 1,22 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,76 m; zanja 2,51 m.

El vehículo de zapadores de combate M728 es empleado en áreas avanzadas por los ingenieros para limpiar y preparar obstáculos en los campos de batalla. Además de su cañón de demolición de 165 mm, también dispone de una ametralladora de 7,62 mm y otra de 12,7 mm.

Este vehículo de zapadores de combate M728 presenta su bastidor en «A» echado hacia atrás sobre el compartimiento del motor. Cuando debe ser empleado, este bastidor se gira unos 120° hacia delante y puede levantar un peso máximo de 15 876 kg.

EE UU

Vehículo Contraobstáculos

Actualmente el Vehículo de Ingenieros de Combate M728 constituye el modelo normalizado de este tipo en el Ejército de EE UU. Aunque es excelente para neutralizar fortificaciones en el campo de batalla, tiene una capacidad de remoción de tierras muy limitada y ninguna para la limpieza de minas. El Belvoir Research and Development Center de Washington, DC, ha diseñado el Vehículo Contraobstáculos (COV) para llevar a cabo en los campos de batalla una amplia gama de misiones, entre éstas la limpieza de minas, llenado de zanjas contracarro y cráteres y retirada de árboles. La compañía BMY, fabricante en la actualidad del Vehículo Acorazado de Recuperación M88A1 y de una completa serie de piezas de artillería autopropulsada, ha construido dos COV, completados a principios de 1985.

Los prototipos están basados en un M88A1 modificado con un motor mucho más potente. El conductor, el operador del brazo telescópico del vehículo y el comandante se acomodan en tándem en la parte delantera: cada miembro de la tripulación dispone de una escotilla de abertura hacia atrás y periscopios de observación y su asiento se halla ligeramente por encima del hombre que le precede para mejorar su visión del terreno.

En la parte delantera del casco va montada una pala mecánica hidráulica, que también puede usarse para limpiar campos de minas, mediante su remoción hacia un lateral.

Asimismo, en el frontal del casco se hallan montados, uno a cada lado, dos brazos telescópicos dotados con una cubeta excavadora. En orden de marcha, estos brazos están retraídos y orientados hacia atrás para reducir la longitud total del COV. Si se requiere, la cubeta situada al final de cada brazo puede ser sustituida por otras herramientas, entre ellas un perforador para hacer orificios en el suelo, garfios, ganchos, martillos, etcétera. Otra característica muy útil de estos dos brazos consiste en la posibilidad de usarse completamente para asistir al propio vehículo en el momento de salvar obstáculos.

Si se quiere, el COV puede ser dotado también con rodillos limpiadores de minas en la delantera del casco y un sistema CLAMS (sistema de marcado de senda despejada) en la trasera que permite mostrar a los vehículos que le siguen la ruta limpia de minas.

Una vez que las pruebas realizadas con el prototipo del COV resulten satisfactorias, la producción podría comenzar a finales del presente decenio, si el Congreso aprueba la concesión de fondos para ello.

Características (provisionales)
COV
Tripulación: tres hombres.
Peso: cargado 61 779 kg.
Planta motriz: un motor diesel Teledyne Continental Motors AVDS-1790-8 de doce cilindros en V que desarrolla 908 hp de potencia.
Dimensiones: longitud (total) 11,48 m; anchura (sólo el vehículo) 3,43 m; altura 2,87 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 43,5 km/h; autonomía máxima en carretera 400 km; vadeo 1,42 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 1,07 m; zanja 2,62 m.

ALEMANIA FEDERAL

Puente anfibio y transbordador M2

En los años cincuenta la compañía alemana Eisenwerke Kaiserslautern Göppner GmbH retomó la producción del puente Gillois y el sistema transbordador basado en el diseño del general francés J. Gillois. El sistema Gillois se usa todavía hoy por el Ejército francés y consiste en dos unidades básicas: puente y rampa. Cada una de éstas es transportada por un vehículo 4 × 4 dotado con grandes neumáticos todoterreno de 18 × 25 e impulsado por un motor diesel Deutz de doce cilindros en V y 220 hp de potencia. Antes de que el equipo entre en el agua se le coloca un saco neumático a cada lado, inflado para proporcionar flotación extra. Cuando la mitad está en el agua, las unidades de calzada o de rampa giran 90° y son acopladas para formar un puente o un transbordador. Una vez que flota, cada unidad es impulsada por una hélice. La mayor desventaja de este sistema reside en la tardanzas de casi 30 minutos para preparar cada unidad para su uso en el agua y que los flotadores neumáticos son propensos a dañarse, no sólo por el fuego de las armas cortas y los fragmentos de los proyectiles de artillería, sino por los salientes rocosos de los ríos.

En los años sesenta, la EWK y la Klockner-Humboldt-Deutz desarrollaron el puente anfibio y sistema transbordador M2 para cumplir los requerimientos del Ejército alemán federal. Tras las usuales pruebas, el tipo fue aceptado en 1968 para el servicio. El sistema M2 también se emplea en el Ejército británico y el de Singapur; este último posee una versión con motores ligeramente más potentes.

El M2 está basado en el chasis de un vehículo 4 × 4 con neumáticos todoterreno de 16,00 × 20; la transmisión puede ser a las cuatro ruedas y la luz sobre el suelo ajustarse desde dentro de la cabina de forma que se acomode al terreno transitado. Antes de que el M2 entre en el agua, se despliegan a cada lado tanques de flotación accionados hidráulicamente y se coloca la cubierta mediante una grúa. Esto le da una longitud total de calzada de 7,62 m y una anchura de 5,486 m; las unidades entran en el agua y se acoplan para formar un puente o un transbordador.

El M2 dispone de dos motores; mientras flota uno de ellos acciona dos hélices para la propulsión lateral, mientras que el otro hace lo mismo con una única hélice de dirección. La ventaja principal del M2 sobre los primeros sistemas Gillois es que éste puede ser puesto en acción mucho más rápidamente y resulta menos susceptible de ser dañado.

Las Fuerzas Terrestres de Autodefensa del Japón utilizan un sistema muy similar al M2 denominado Puente Pontón Autopropulsado Tipo 70, aunque con una capacidad de 40 000 kg.

Características

M2

Tripulación: cuatro hombres.
Planta motriz: dos motores diesel Deutz Modelo F 8 L 714a de ocho cilindros en V, que desarrollan 178 hp de potencia.
Dimensiones: longitud (en orden de marcha) 11,315m; anchura (en orden de marcha) 3,579 m; altura (en orden de marcha) 3,579 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 60 km/h; autonomía máxima 1 000 km; autonomía en el agua 6 horas; vadeo anfibio; gradiente 60 por ciento; zanja no aplicable.

Abajo. Tres unidades de puente anfibio y transbordador M2 son acopladas en el agua para formar un vehículo capaz de llevar carros como el Leopard 2 o el Chieftain. También es empleado por Singapur y Gran Bretaña.

Un sistema de puente anfibio y transbordador M2, con sus depósitos de flotación accionados hidráulicamente y colocados a ambos lados del casco, se prepara a entrar en el agua. Cada M2 tiene tres hélices, una para la dirección y dos para la propulsión lateral.

Arriba. La introducción en servicio del carro de combate Challenger con el Ejército británico ha ocasionado que los sistemas M2 británicos hayan tenido que ser modificados para poder soportar el peso adicional de estos vehículos, de ahí que se les dote con sacos inflables en sus laterales.

ALEMANIA FEDERAL

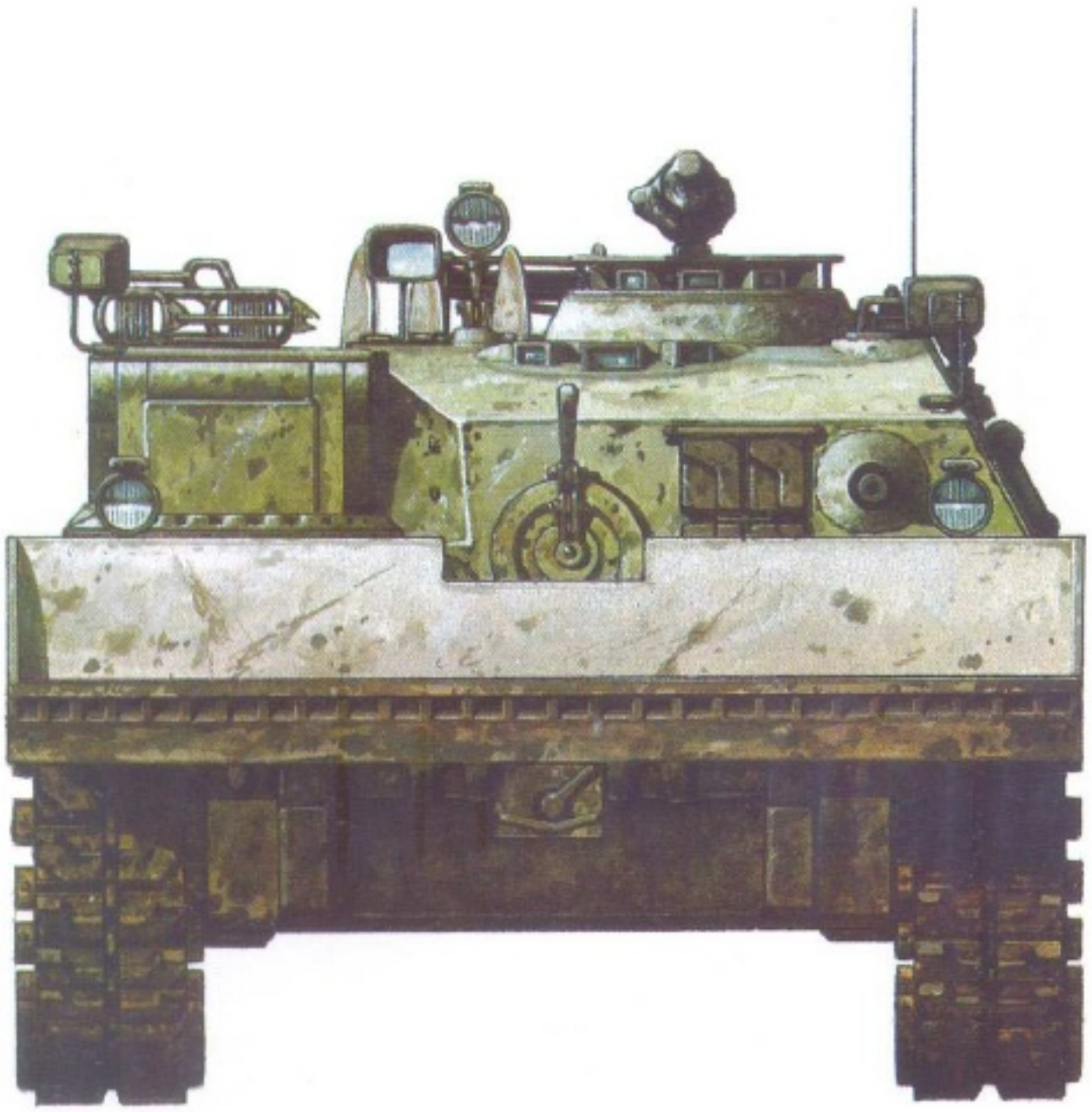
Vehículo Acorazado de Ingenieros Leopard 1

El Vehículo Acorazado de Ingenieros Leopard 1 fue desarrollado por la Krupp MaK de Kiel específicamente para cumplir los requerimientos del Ejército alemán federal, cuyos primeros vehículos de serie se completaron en 1968. A partir de este momento la compañía construyó seis para Bélgica, 36 para Alemania Federal, 12 para Italia y 25 para los Países Bajos; en fecha reciente la firma OTO Melara de Italia ha construido otros 28 vehículos Leopard 1 AEV para el Ejército italiano.

Este modelo es casi idéntico al Vehículo Acorazado de Recuperación Leopard 1 y la mayor diferencia reside en que el AEV lleva cargas de demolición y espoletas y carece de fuente de potencia auxiliar.

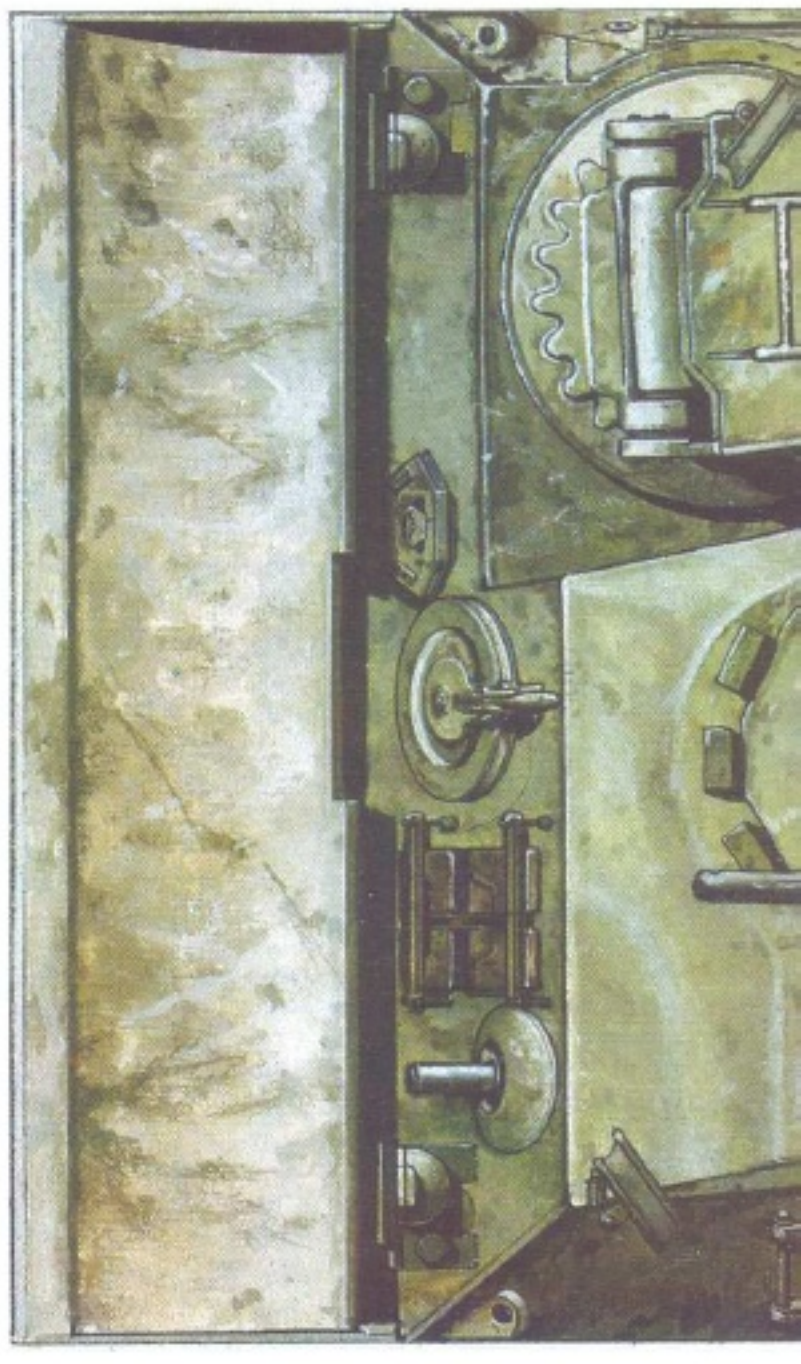
En la parte frontal el vehículo dispone de un pala mecánica accionada hidráulicamente que puede utilizarse para preparar posiciones de tiro o limpiar caminos y retirar obstáculos. La anchura de ésta puede ampliarse mediante la colocación de piezas en cada uno de los laterales y además se le pueden montar cuatro uñas para levantar el firme de las carreteras cuando el carro marcha hacia atrás. La pala mecánica puede usarse

El vehículo acorazado de Ingenieros Leopard es idéntico al de recuperación del mismo carro, excepto que no lleva unidad de potencia y está dotado con una perforadora y que su pala mecánica dispone de uñas especiales para levantar el pavimento de las carreteras.



Vehículo acorazado de zapadores Leopard

El vehículo acorazado de ingenieros Leopard está basado en el chasis del carro de combate Leopard 1 y ha sido diseñado para llevar a cabo una amplia gama de misiones en el campo de batalla, entre éstas la abertura de orificios para demoliciones, destrucción del pavimento de las carreteras para hacerlas intransitables para los vehículos de ruedas, elevación de cargas con su grúa hidráulica, retirada de obstáculos o preparación de posiciones de tiro para otros vehículos y armas contracarro por medio de su pala mecánica o la preparación de taludes en los ríos para permitir que vehículos de ruedas y orugas puedan salir y entrar de ellos.



PETER SARSON ~ TONY BRYAN

asimismo para estabilizar el vehículo mientras opera la grúa.

En el lado derecho de la parte delantera del casco se halla una grúa que se mueve hidráulicamente y es capaz de levantar pesos de hasta 20 000 kg. En uno de sus laterales existe disponibilidad para un taladro que permite perforar el suelo hasta una profundidad máxima de 2 m. En la parte más baja del compartimiento de la tripulación se ha instalado un cabrestante con fuerza suficiente para tirar de un peso máximo de 35 000 kg, una cifra aún duplicable con la ayuda de una polea.

En el lateral izquierdo de la parte delantera del casco se dispone de una ametralladora de 7,62 mm en un montaje esférico, mientras que un arma similar está montada en el techo para la defensa antiaérea. En la zona izquierda del casco hay una serie de seis morteros lanzafumígenos, accionados eléctricamente.

El Leopard 1 AEV es utilizado para una amplia gama de misiones tales como preparación de posiciones de tiro, recuperación de vehículos averiados o dañados, preparación de puentes y de otros objetivos de gran interés, llenado de agujeros y limpieza de carreteras, por sólo citar algunas de éstas.

Durante muchos años el Ejército de Alemania Federal ha solicitado la adquisición de un Vehículo de Ingenieros GPM, que podría emplearse en operaciones de vadeo de ríos para preparar los taludes adecuados para los vehículos que van a realizarlos. Se construyeron prototipos por parte de EWK y Krupp MaK, pero a causa de la carencia de fondos la producción de estos vehículos no ha comenzado aún. EWK también construyó prototipos de un Vehículo de Reconocimiento Anfibio de Ingenieros 4 × 4, llamados APE, pero éste fracasó en su intento de conseguir fondos.

Características
Leopard 1 AEV
Tripulación: cuatro hombres.
Peso: cargado 40 800 kg.
Planta motriz: un motor diesel MTU MB 838 Ca.M500 de diez cilindros, que desarrolla 830 hp de potencia.
Dimensiones: longitud (total) 7,98 m; anchura (total) 3,75 m; altura (con la ametralladora) 2,69 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 65 km/h; autonomía máxima en carretera 850 km; gradiente 60 por ciento; vadeo 2,10 m; obstáculo vertical 1,15 m; zanja 3 m.

Un vehículo acorazado de ingenieros Leopard alemán federal utiliza su perforadora para hacer agujeros en el suelo. La grúa también puede usarse para levantar una carga máxima de hasta 20 toneladas. En el frontal del vehículo está montada una pala mecánica accionada hidráulicamente.

RF

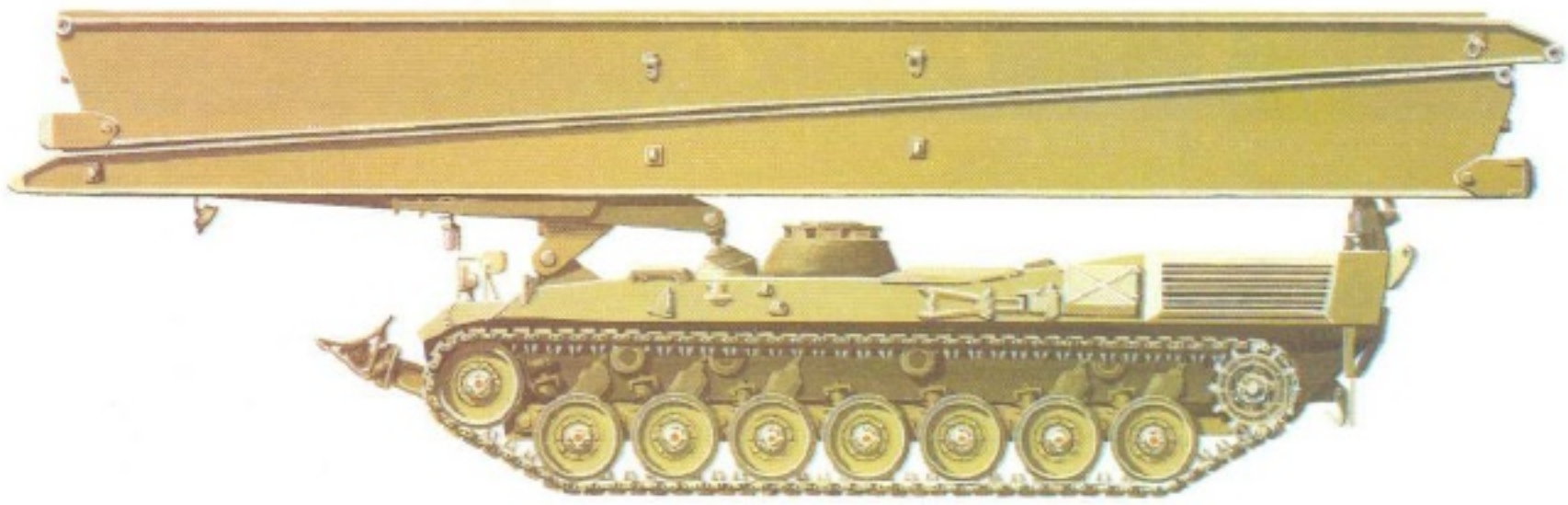
ALEMANIA FEDERAL

Vehículo acorazado posapuentes Biber

Como ocurrió con el programa del carro de combate Leopard 1, Alemania Federal decidió construir dos posapuentes diferentes para realizar pruebas comparativas, conocidos éstos como Tipo A y Tipo B. Tras las pruebas, se seleccionó a este último para el servicio con el Ejército alemán federal y los primeros ejemplares de producción en serie fueron completados por Krupp MaK Maschinenbau en 1975. Además de los 105 carros posapuentes Leopard construidos para Alemania Federal también se fabricaron seis para Canadá, catorce para los Países Bajos y cinco para Australia. Recientemente la firma italiana OTO Melara ha construido 64 vehículos para el Ejército italiano. En el de la RFA el vehículo es comúnmente conocido como Biber (castor), aunque su designación oficial sea la de *Brückenlegepanzer* Biber, o BRLPZ-1 para abreviar.

El casco del Biber resulta casi idéntico al del carro de combate Leopard 1, pero con la torre sustituida por un puente de aluminio de dos piezas. Una vez que este puente está abierto, mide 22 m de longitud y puede emplearse para cruzar zanjas de hasta 20 m. Como con todos los puentes de este tipo, el vado franqueable depende del estado y de la altura de las orillas. El puente es capaz de soportar vehículos de un peso máximo aproximado de hasta 50 000 kg, o de hasta 60 000 kg en casos de que la ocasión lo exigiera.

El equipo normalizado del Biber incluye aparatos de visión nocturna, un sistema ABQ y cuatro morteros lanzafumígenos accionados eléctricamente y montados a cada lado para disparar hacia adelante. El Biber puede vadear una profundidad de 1,2 m sin preparación, aunque con ella esta cifra se vería incrementada hasta 1,65 m. En la parte delantera del casco aparece instalada una pala mecánica de apoyo, que normalmente se baja antes de que el puente sea colocado en posición, aunque también puede ser utilizada para preparar el terreno donde se va a instalar el puente. Normalmente, estas operaciones de nivelación del terreno son realizadas por otros vehículos.



Arriba. Un vehículo acorazado posapuentes Biber alemán federal en configuración de marcha. También es usado por Australia, Canadá, Italia y los Países Bajos. Una vez abierto, su puente mide 22 m de longitud y puede franquear vados de 20 m.

El Biber se emplea de modo general de la siguiente manera: elementos avanzados del ejército encuentran un obstáculo que hay que franquear con la ayuda de un Biber. Se despliegan carros de combate tan avanzados como sea posible de modo que inicien fuego de cobertura si es necesario. Al llegar al río, el Biber baja en primer lugar su pala. La mitad inferior del puente se desliza hacia la parte delantera del vehículo hasta que su extremo se alinea con el de la parte superior. Las dos secciones del puente son entonces unidas y el conjunto se extiende a través de la zanja y se baja hasta su correcta posición. En ese momento se retiran los brazos articulados y se levanta la pala de apoyo, mientras el vehículo se retira y los carros de combate comienzan a cruzarlo. El mismo puente puede luego ser desmontado y usado de nuevo.

RF

Características
Biber
Tripulación: dos hombres.
Peso: con el puente 45 300 kg.
Planta motriz: un motor policarburante MTU MB838 Ca.M500 de diez cilindros que desarrolla 830 hp de potencia.

El vehículo acorazado posapuentes Biber está basado en el chasis del carro de combate Leopard 1. Una ventaja del Biber sobre otros de este tipo es que tiende el puente horizontal en lugar de verticalmente.

Dimensiones: longitud (con el puente) 11,82 m; anchura (con el puente) 4,00 m; altura (con el puente) 3,57 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 62 km/h; autonomía 550 km; vadeo 1,2 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,7 m; zanja 2,5 m.

Un vehículo posapuentes Biber del Ejército de Alemania Federal extiende la parte inferior de su puente. Luego, las dos partes son acopladas y el conjunto completo es extendido a través del vado. Bajo su sección delantera, el Biber tiene una pala mecánica que puede usarse tanto de estabilizador como para el movimiento de tierras.

URSS

Vehículo acorazado posapuentes MTU-20

Tras el final de la segunda guerra mundial al menos se desarrollaron tres vehículos acorazados posapuentes basados en el chasis del carro de combate T-34, de los que dos entraron en servicio en la URSS y uno en Checoslovaquia (MT-34). En los años cincuenta los posapuentes T-34 soviéticos fueron remplazados por el sistema MTU, basado en el chasis de un carro de combate T-54 ó T-55 con la torre sustituida por un mecanismo de lanzamiento y un puente. Este último es depositado desde la parte delantera del vehículo, tiene 12,3 m de longitud y es capaz de cubrir zanjas de hasta 11 m.

A finales de los años sesenta éstos se sustituyeron en las unidades de primera línea soviéticas por el MTU-20. La diferencia principal entre el MTU original y el más reciente MTU-20 es que éste último dispone de un puente que, una vez abierto, mide 20 m de longitud y puede salvar distancias de hasta 18 m. Para reducir la longitud total del sistema en orden de marcha, las partes frontales y traseras del puente son plegadas hacia arriba 180° de modo que descansan sobre la parte superior de la sección central. El puente se lanza como sigue: el MTU-20 se aproxima al obstáculo que hay que franquear y se detiene; se bajan los estabilizadores en la parte frontal del vehículo y se colocan en posición correcta los extremos del puente; en esas circunstancias un sistema de cadenas mueve el puente completo a lo largo de toda la viga de lanzamiento hasta que el extremo de éste llega a la orilla opuesta. Entonces la viga hace descender el puente completo hasta que queda colocado. Luego, el vehículo se retira y los carros de combate pueden cruzarlo.

El MTU-20 y el anterior MTU han sido construidos en cantidades significativas y exportados a muchos países.

Dos miembros del Pacto de Varsovia, Checoslovaquia y Alemania Oriental han construido sus propios sistemas posapuentes. El sistema de Alemania Oriental es denominado BLG-60 y fue desarrollado con la asistencia de Polonia. Consiste en un puente del tipo de tijera lanzado desde la parte delantera del vehículo; en posición mide 21,6 m de longitud y puede franquear distancias de hasta 20 m.

El sistema checo es el MT-55 y se basa en el chasis de un T-55; también se trata de un puente del tipo de tijera, semejante al ya citado. En posición mide 18 m de longitud y puede franquear distancias de hasta 16 m. El puente es colocado en posición en unos tres minutos y recogido en unos seis. El MT-55 presenta protección NBQ, equipo de visión nocturna y un sistema para asegurar que el puente es lo suficientemente largo como para salvar el obstáculo. Además de emplearse por Checoslovaquia y la URSS, ha sido exportado a muchos países, entre éstos Yugoslavia. El Ejército israelí capturó unos cuantos posapuentes acorazados MT-55 en el conflicto de Oriente Medio de 1973.

Características

MTU-20
Tripulación: dos hombres.
Peso: 37 500 kg.
Planta motriz: un motor diesel V-55 de doce cilindros que desarrolla 580 hp de potencia.
Dimensiones: longitud (con el puente) 11,64 m; anchura (con el puente) 3,30 m; altura (con el puente) 3,40 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 50 km/h; autonomía máxima 500 km; vadeo 1,4 m; gradiente 40 por ciento; obstáculo vertical 0,8 m; zanja 2,7 m.

US Department of Defence

En la fotografía aparece un vehículo posapuentes MTU soviético sobre el chasis de un carro T-55 en orden de marcha. Este modelo entró en servicio con el Ejército soviético en los años cincuenta como sustituto de los primeros sistemas montados sobre chasis de carros T-34.

Un posapuentes MTU-20 del Ejército finlandés se aproxima al lugar de lanzamiento durante unas maniobras recientes. Cuando está abierto, el puente mide 20 m y es capaz de franquear distancias de hasta 18 m.

URSS

Puente de rodadura TMM

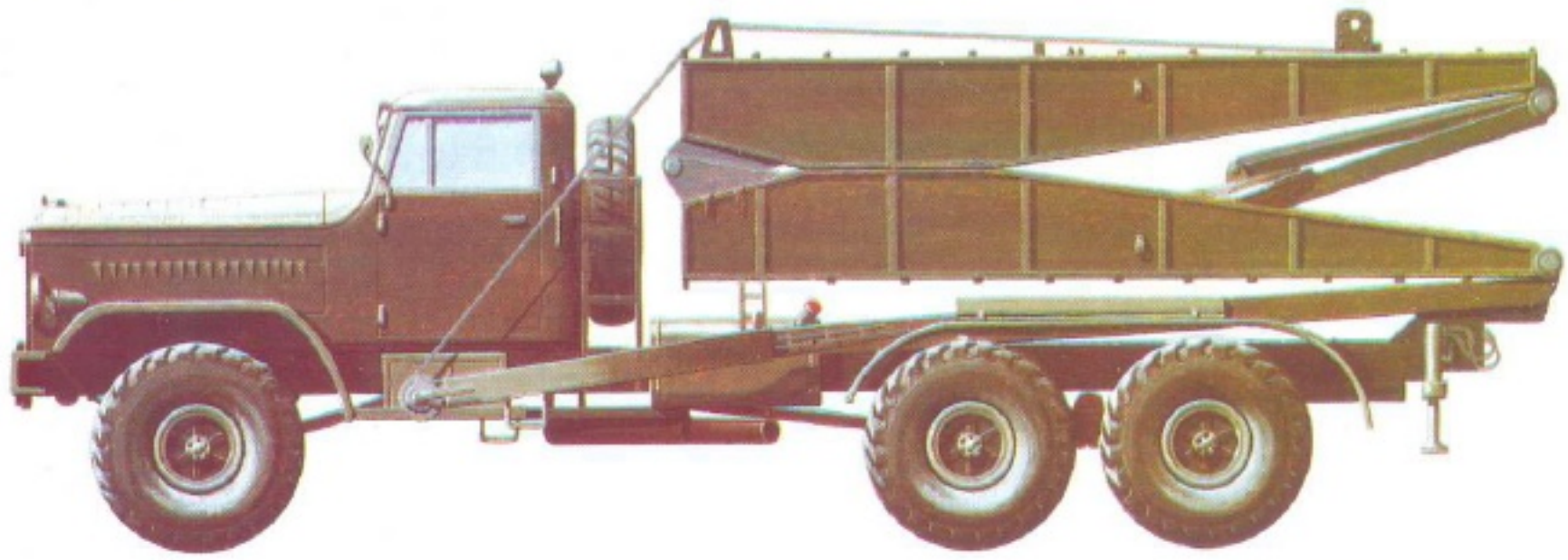
El puente de rodadura TMM inicialmente se transportaba en un camión 6×6 KrAZ-214, pero en la actualidad, en la mayoría de las unidades de primera línea el camión ha sido remplazado por el 6×6 KrAZ-255B, y recibe la designación TMM-3.

El puente de rodadura TMM consiste en cuatro planchas, cada una de las cuales es lanzada y recuperada desde la parte trasera del chasis de un camión KrAZ-214. Tres de ellas disponen de tres patas de caballete ajustables, mientras que la cuarta no la tiene, ya que es la unión entre la tercera plancha y la orilla opuesta.

El TMM puede usarse para franquear zanjas tanto inundadas como secas y se emplea como sigue: en primer lugar, se ajusta cuidadosamente la altura de las patas de modo que cuando el puente sea colocado estén todas niveladas (si no se conoce la profundidad exacta del agua o el fondo es de cieno, esto puede significar un problema importante). En orden de marcha, las patas son dobladas y almacenadas bajo el abisagrado puente de tijera, mientras las planchas se cierran para reducir la anchura total del vehículo. Una vez que las rodaduras han sido extendidas y los caballetes ajustados para la altura, el camión retrocede hacia la orilla del río. Una estructura de lanzamiento accionada hidráulicamente eleva las planchas abisagradas hasta la vertical, donde se abren y se bloquean en posición. A medida que son bajadas por el sistema de grúa, las patas de caballete integradas se colocan en su lugar y después de su emplazamiento se sueltan los cables y la estructura de lanzamiento se repliega hacia la posición de marcha en la parte trasera del camión y éste es conducido para colocar la siguiente plancha, procedimiento repetido de la misma forma hasta que se coloca la última de ellas. Como mencionamos anteriormente, una unidad básica consiste en tres planchas y una de orilla, pero pueden usarse más en caso necesario. Una unidad básica franquea un trecho de hasta 40 m en unos 45-60 minutos en buenas condiciones; cada sección de puente pesa unos 7 000 kg, con una capacidad para 6 000 kg, y mide 10,5 m de longitud.

El anticuado sistema de puente de rodadura montado en camión KMM es similar en concepto, pero es transportado en la parte trasera del chasis de un vehículo 6×6 ZIL-157, con una unidad que consiste en cuatro planchas y una de orilla. Sin embargo, el KMM puede salvar un obstáculo de sólo unos 34 m y su capacidad de sólo 12 000 kg restringe severamente el tipo de vehículo, sobre todo blindados, que pueden usarlo.

Alemania Occidental desarrolló un sistema similar al TMM denominado Posapuentes SAS, pero basado en el chasis del Leopard 1. En el extremo final de cada puente aparecen preparadas dos patas que se abren hidráulicamente y luego se bajan en posición. El sistema SAS no ha sido construido en serie.

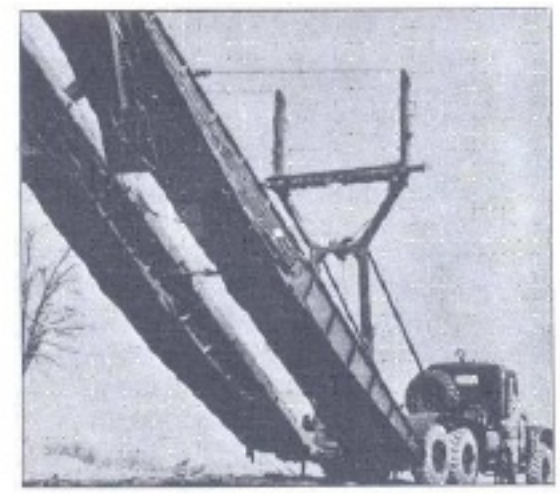


Arriba. Un sistema de puente TMM en orden de marcha sobre la parte trasera de un anticuado camión KrAZ-214 (6 × 6). En fechas recientes ha sido adoptado el más potente camión KrAZ-255B (6 × 6), que también se usa para llevar y posar el sistema PMP.

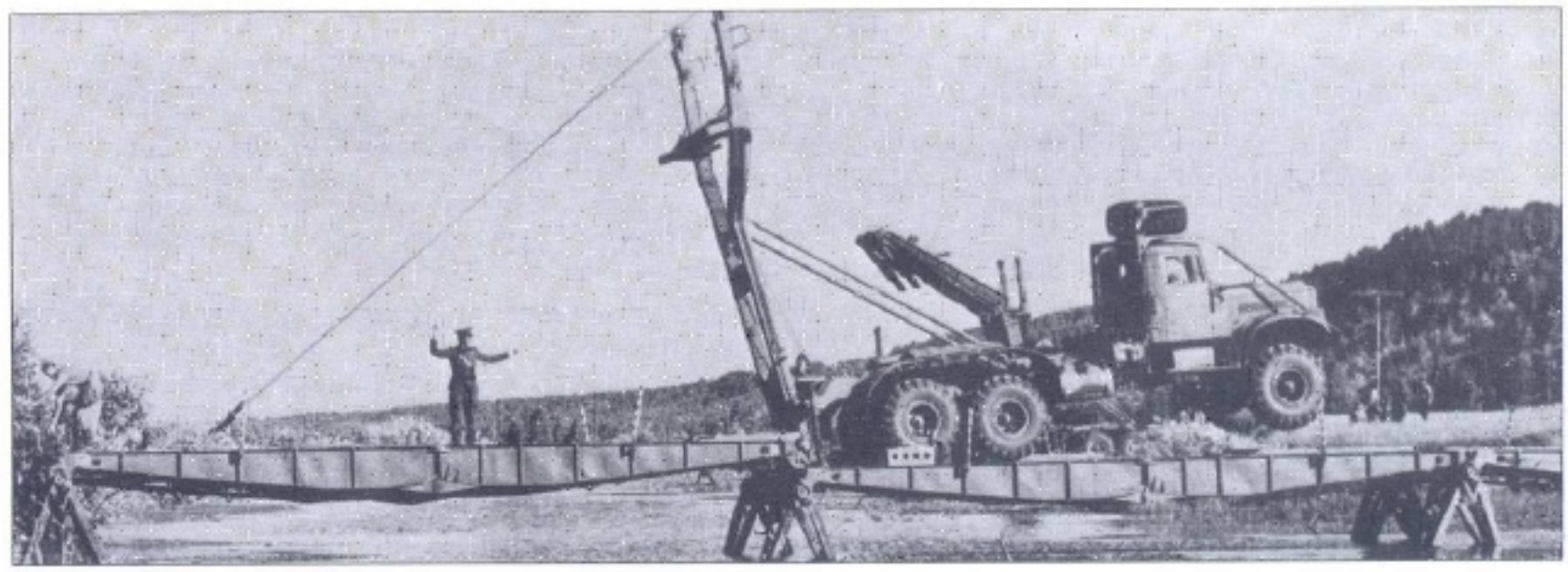
Características
TMM
Tripulación: tres hombres.

Un camión todoterreno KrAZ-255B (6 × 6) coloca su puente de tijeras en posición. Un sistema PMP consiste en tres secciones con soportes ajustables y una de talud que carece de esas patas ya que es la unión entre el tercer componente y la orilla opuesta.

Peso: 19 500 kg.
Planta motriz: un motor diesel YaMZ M206B de seis cilindros, refrigerado por agua y que desarrolla 205 hp de potencia.
Dimensiones: longitud: (con el puente) 9,30 m; anchura (con el puente) 3,20 m; altura (con el puente) 3,15 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 55 km/h; autonomía máxima en carretera 530 km; vadeo 1,0 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,4 m; zanja no aplicable.



Arriba. Un camión todoterreno KrAZ-214 (6 × 6) coloca un puente TMM en posición y muestra sus patas ajustables mientras se despliegan. Una sección completa de cuatro componentes puede colocarse por una dotación bien entrenada en 45/60 minutos.

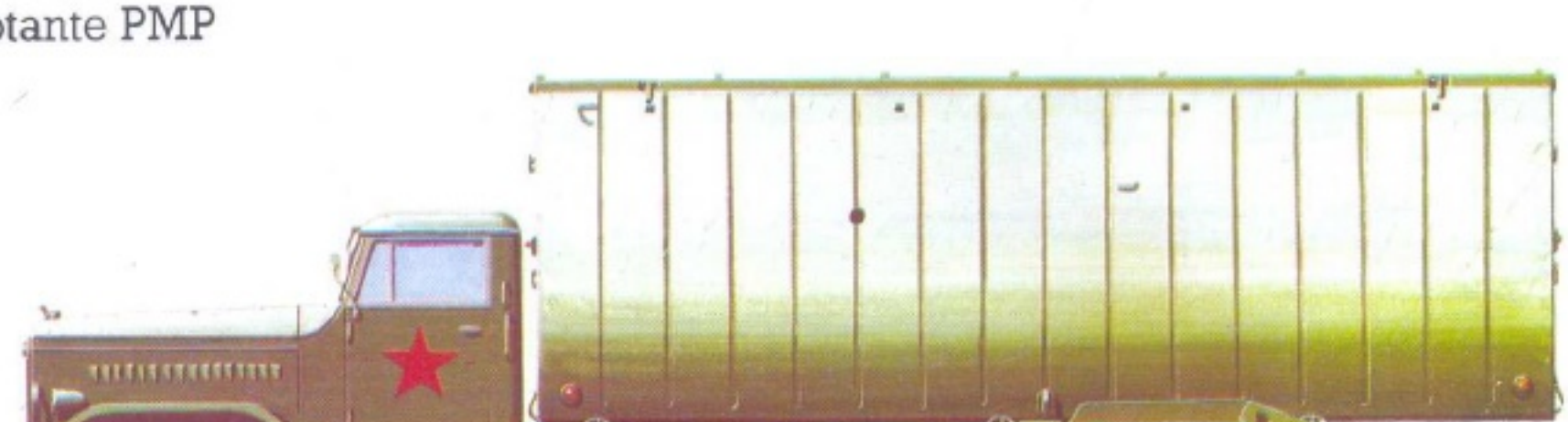


URSS

Puente pesado flotante PMP

El *Pontonnno Mostovoy Park* (PMP) o puente de pontones plegable pesado entró en servicio en la Unión Soviética a mediados de los años sesenta y desde entonces ha sido adoptado por todos los miembros del Pacto de Varsovia, excepto Polonia (que usa el sistema, producido localmente, PP-64) y Rumania (que utiliza el RR-60). El PMP también ha sido exportado en grandes cantidades y tuvo mucho éxito en el cruce del canal de Suez en 1973 por parte del Ejército egipcio.

El sistema soviético PMP consiste en pontones transportados y lanzados por camiones KrAZ-214 (6 × 6) o, en épocas más cercanas, por los KrAZ-255B.



Originalmente, el PMP entró en servicio montado en la parte trasera del chasis de un KrAZ-214 6×6, pero en la actualidad el sistema soviético PMP se ha colocado en el más reciente KrAZ-255 6×6, a pesar de usar chasis locales muchos países extranjeros: por ejemplo, Egipto ha colocado su sistema en la sección del chasis de camiones alemanes federales Magirus-Deutz 6×6 mientras que Checoslovaquia lo ha hecho con el chasis de un Tratа-813 8×8. Algunos de estos últimos han sido dotados en la parte delantera con una pala mecánica accionada hidráulicamente que puede ser empleada para retirar obstáculos o preparar los taludes de los ríos antes de colocar los pontones.

El sistema PMP consiste en dos elementos principales, ambos plegados en la parte trasera de un camión. Los dos tipos de pontones son de río y de ribera, ambos construidos totalmente en acero y lanzados de la misma forma. El camión retrocede hasta la orilla, se sueltan las ataduras y los pontones ruedan hacia atrás hasta llegar al agua, donde automáticamente se desdoblan. Una vez que han sido bloqueados, se acoplan para formar un puente. Un puente PMP completo consiste en 32 pontones de río, cuatro pontones de ribera y doce botes. Esto es suficiente para construir un puente con una capacidad de 20 000 kg, de unos 389 m de longitud o una capacidad de 60 000 kg con 227 m de longitud. El primero tarda unos 50 minutos en ser colocado, mientras que el segundo sólo unos 30 minutos. Los botes se usan para mantener el puente en posición, sobre todo en ríos de corriente rápida. Los pontones también pueden ser usados para formar transbordadores que luego son empujados por los botes a través del río. Se puede construir un transbordador de 60 000 kg con tres pontones en unos diez minutos.

EE UU ha fabricado una versión similar al PMP denominada Puente de Cinta, que entró en servicio con el Ejército de EE UU a mediados de los años setenta. La versión norteamericana presenta muchas mejoras y también es más ligera al estar construida en aluminio en lugar de acero. Se fabrica bajo licencia en Alemania Federal por la firma EWK con la denominación de Puente de Cinta Bundeswehr y este modelo ha sido adoptado por Bélgica, Egipto, Países Bajos y Suecia. EWK suministra versiones en acero que son intercambiables con los pontones originales soviéticos.

Un camión todoterreno KrAZ-214 (6 × 6) transporta un pontón PMP. Un conjunto completo de PMP consiste en 32 pontones flotantes, cuatro pontones de ribera y doce botes usados para mantener el puente en posición o para impulsar los pontones PMP.

Características

Pontón de río
Peso: 6 670 kg.
Dimensiones: longitud (abierto) 6,75 m; anchura (abierto) 7,10 m; calado (abierto) 0,915 m.

Pontón de ribera
Peso: 7 250 kg.
Dimensiones: longitud (abierto) 5,58 m; anchura (abierto) 7,02 m; calado (abierto) 0,73 m.

URSS

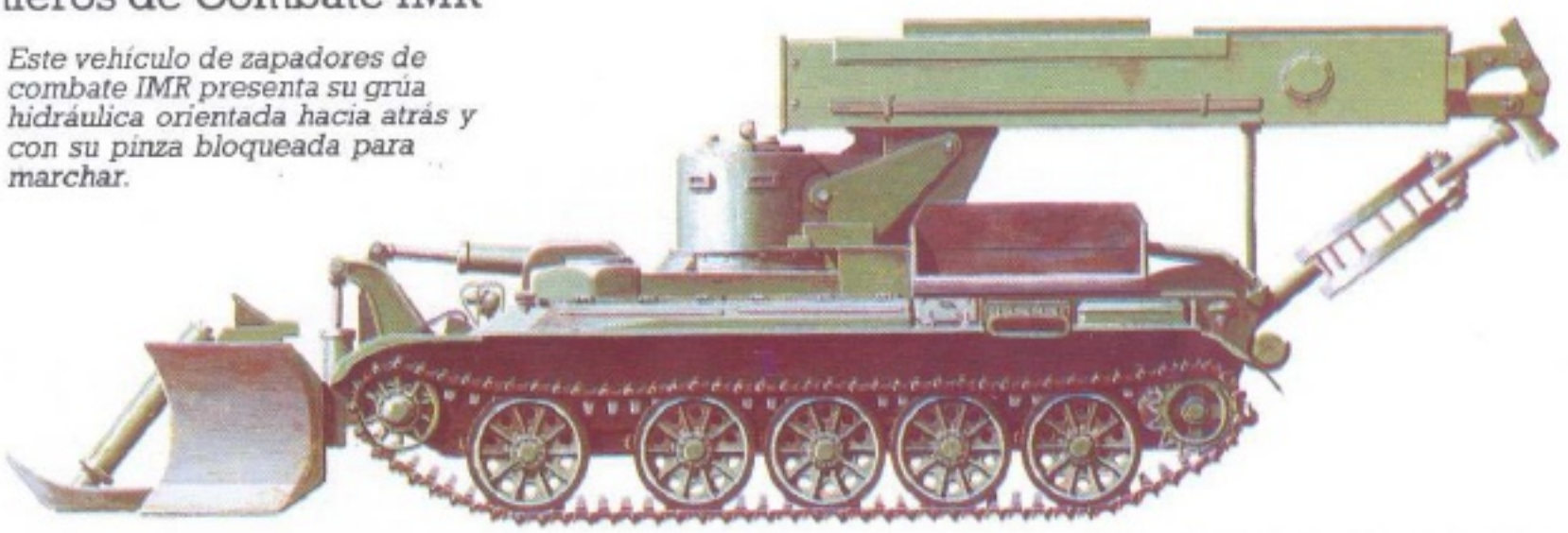
Vehículo de Ingenieros de Combate IMR

El Vehículo de Ingenieros de Combate IMR fue introducido en el Ejército soviético a principios de los años setenta y también utilizado por algunos miembros del Pacto de Varsovia, así como por Yugoslavia. El IMR consiste en esencia en el chasis de un carro de combate T-55 con su torre habitual remplazada por una nueva que está dotada con una grúa hidráulica y una cúpula blindada para el operador de la misma, que dispone de un brazo telescópico y en orden de marcha va normalmente colocada hacia la parte trasera para reducir la longitud total del vehículo. Esta grúa de modo general está dotada con un mecanismo del tipo pinza para arrancar árboles. Esta puede ser remplazada por una cubeta llevada usualmente en el lado izquierdo del casco cuando no está en funcionamiento. Esta cubeta es muy pequeña y tiene una limitada capacidad de remoción de tierras.

En la parte frontal del casco aparece instalada una pala mecánica accionada hidráulicamente, controlada por el conductor desde el interior de la propia cabina. Esta pala puede ser utilizada en su configuración normal o también formando una V. El IMR dispone de un equipo de visión nocturna y, al igual que la mayoría de los vehículos basados en el chasis del carro T-55, puede, asimismo, tender su propia cortina de humo. La parte trasera del casco presenta una plancha de rodadura antizanja, otra característica común a los carros de combate soviéticos actuales, aunque tal mecanismo ya fue utilizado por los carros británicos durante la primera guerra mundial.

Comparado con los vehículos occidentales, el IMR soviético presenta unas capacidades muy limitadas al no tener mecanismo de demolición (como el instalado en el EBG francés, el CEV M728 norteamericano y el Centurion Mk 5 AVRE británico), no puede colocar campos de minas (como el EBG francés) y tarda algún tiempo en preparar posiciones de tiro para otros vehículos. En la URSS muchas de estas misiones son realizadas por otros medios y en cualquier caso es destacable que el Ejército soviético piensa mucho más en la ofensiva que los ejércitos occidentales.

Este vehículo de zapadores de combate IMR presenta su grúa hidráulica orientada hacia atrás y con su pinza bloqueada para marchar.



El Ejército Rojo mantiene en servicio una amplia gama de excavadores de posiciones, normalmente basadas en chasis de orugas, tales como el tractor de artillería pesado AT-T. Una de éstas es la máquina excavadora BTM, en esencia un AT-T dotado con una pala ETR-409 en la parte trasera. Esta es capaz de excavar una trinchera de 1,5 m de profundidad y 0,8 m de anchura a una velocidad de unos 1 100 m por hora, aunque esto depende mucho, del tipo de suelo y, asimismo, de la época del año.

Características
IMR
Tripulación: dos hombres.
Peso: 34 000 kg.
Planta motriz: un motor diesel Modelo V-55 de doce cilindros en V que desarrolla 580 hp de potencia.
Dimensiones: longitud (total) 10,60 m; anchura (total) 3,48 m; altura (hasta la cúpula) 2,48 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 48 km/k; autonomía 400 km; vadeo 1,40 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,8 m; zanja 2,7 m.

Un vehículo de zapadores de combate IMR del Ejército soviético fotografiado en acción con el brazo de su grúa hidráulica extendido hacia atrás mientras utiliza su pinza para retirar un arbusto, pero también puede usarse en otro tipo de acciones en el campo de batalla.

Abajo. Un vehículo de zapadores de combate IMR utiliza la pinza de su grúa para retirar el tronco de un árbol en el transcurso de la limpieza de un área avanzada de combate. La pala mecánica está colocada en la configuración en «V» para apartar del camino tantos escombros como sea posible.

Ingeniería para la victoria

Para un ejército a la defensiva, las posiciones preparadas son de un inmenso valor. En 1973 los israelíes derrotaron a fuerzas muy superiores mediante el hábil uso de posiciones de tiro para carros. La postura defensiva de la OTAN en Alemania podría ser dramáticamente mejorada por la construcción de obras similares, pero esto resultaría muy difícil políticamente, en tiempos de paz, de modo que ante una ofensiva soviética los zapadores occidentales tendrán que trabajar de modo muy rápido.

En tiempo de paz la rivalidad entre unidades del ejército es muy alta, y oscila desde unas relaciones amistosas hasta una acérrima antipatía; a menudo no hay una razón para ello y si existe, ésta se pierde en el tiempo. En ocasiones nace como consecuencia del miedo de que algún otro regimiento o cuerpo no sólo sea más diestro sino, posiblemente, mucho mejor. De este modo los infantes disputan entre ellos mismos, y después unidos contra los carristas o los artilleros y todos ellos a su vez desprecian a quienes no están armados hasta los dientes o a aquellos que deben operar entre los disparos del enemigo pero no tienen capacidad ofensiva propia.

Y así, sucesivamente; sin embargo todas estas rivalidades son inofensivas y quedan olvidadas una vez que comienzan los disparos (pero no en los subsiguientes periodos de tranquilidad) excepto en un caso concreto. En el Ejército británico hay un cuerpo que no sólo no es difamado por los demás sino que continuamente impresiona a militares y del mismo modo a los civiles con su habilidad y probado profesionalismo; un cuerpo cuyos miembros están preparados en la utilización de una amplia gama de armas («entrenados y probados en guerras pasadas») que manejan la maquinaria y el equipo más complejos. Este cuerpo es el de los Reales Ingenieros. Esto no quiere decir que los Reales Ingenieros Eléctricos y Mecánicos, el Real Cuerpo de Transporte, el Real Cuerpo de Intendencia del Ejército y otras formaciones similares no sean igualmente diestras, sino que los Reales Ingenieros deben llevar a cabo misiones increíblemente complicadas y las realizan muy bien.

Los Reales Ingenieros siempre han actuado bien en lo más reñido del combate. Ostentan su apodo, los Zapadores, porque hace siglos eran los hombres que excavaban profundas minas con la función de destruir los cimientos de las fortalezas. Los zapadores estuvieron en cabeza en El Alamein en 1942 limpiando los campos de minas y en Normandia en 1944 para despejar las playas. Tienen la reputación de ser capaces de convertir cualquier cosa en algo útil: en el Ejército, cuando se está en duda respecto a quien será el más indicado en una misión, se acude a un zapador.

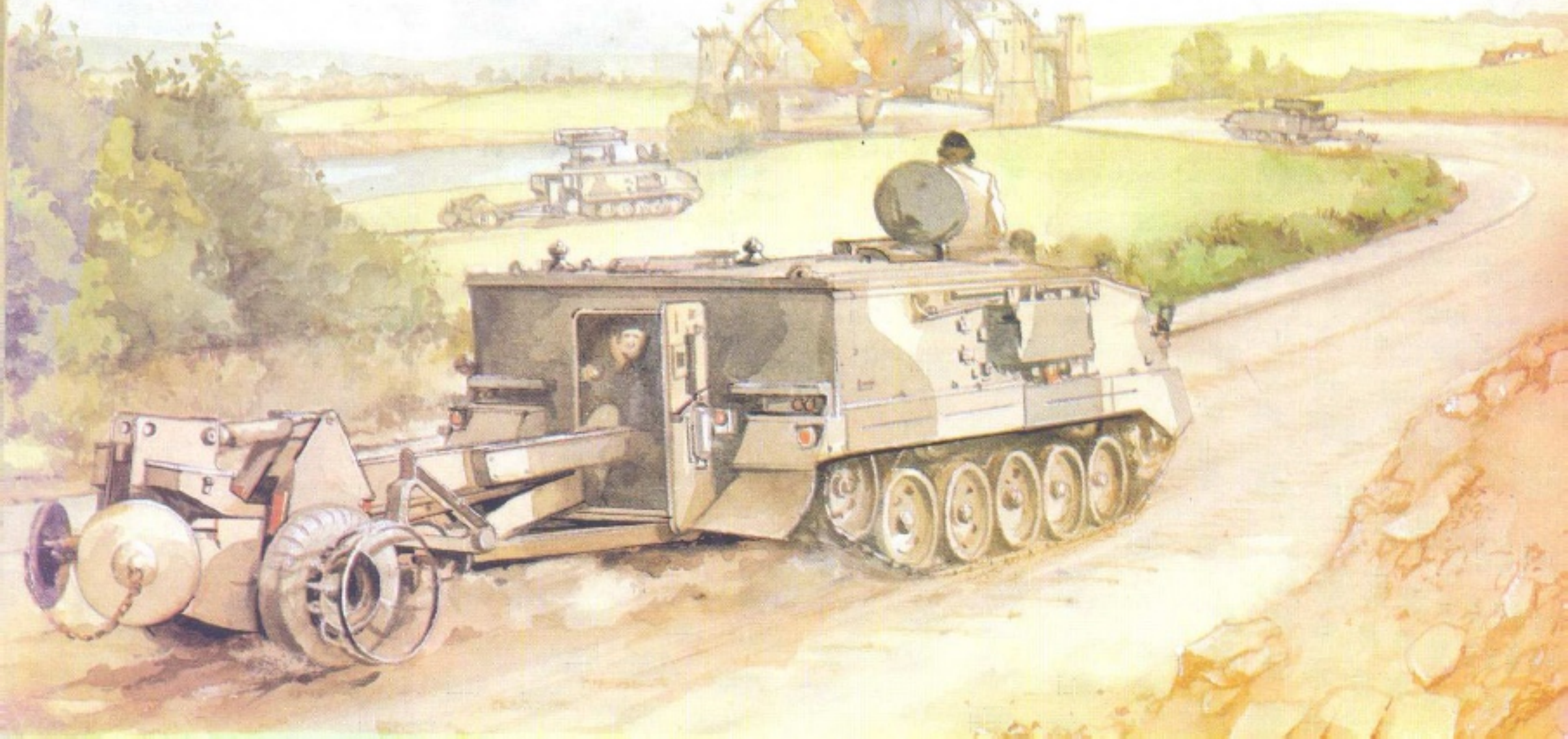
Los ubicuos zapadores

Se pueden encontrar zapadores en cualquier lugar del mundo, en cualquier ejército y en todos los campos de batalla. Construyen puentes, aeródromos e instalaciones para la conducción de carburantes y levantan mapas, realizan transbordos, colocan minas y limpian campos de las mismas, desactivan bombas, reparan vehículos pesados, levantan fortines y muros, inspeccionan cualquier elemento considerado digno de ello, conducen grúas y, al mismo tiempo, proporcionan los servicios postales y de estafeta para las fuerzas y en todo el mundo. Su apodo es el de ubicuos y, esta vez, es un mote muy merecido.

Todo lo dicho resulta cierto ya que los zapadores son los ingenieros de combate más versátiles de cualquier fuerza armada. Sería interesante echar un vistazo a los zapadores en acción, no en alguna guerra pasada, sino en alguna guerra futura que, esperamos, nunca tenga lugar. El escenario podría situarse, en esta hipótesis, en la frontera de Alemania Federal, cruzada por las fuerzas del Pacto de Varsovia que comienzan su inexorable avance hacia el Canal. El avance principal del Pacto de Varsovia corre a cargo del 3.er Ejército de Choque, acompañado por varias unidades alemanas-orientales, polacas y húngaras empleadas en misiones de apoyo.

Las unidades de zapadores de combate, presentan una gran variedad de formas y tipos. Las hay de campaña, acorazadas, anfibias, paracaidistas y de operaciones especiales. Actúan con destacamentos regulares de infantería y blindados y, a menudo, totalmente a sus expensas. Se les puede encontrar dentro de carros de combate Stalwart, Scorpion (usados como vehículos de mando) o Chieftain convertidos en lanzapuentes, transportes acorazados de personal (dotados en muchos casos con un arado especial limpiaminas llamado Barreminas Bar), unidades de anfibios M2, tractores medios de ruedas, Land Rovers y botes de asalto. No hay duda de que esta lista es incompleta, ya que una de las características genuinas de los zapadores es disponer del material más adecuado en el momento preciso, una capacidad contrapuesta a la del resto del Ejército, acostumbrado a tener el equipo equivocado en el momento más inoportuno. El resto del Ejército está acostumbrado también a que pequeños destacamentos de zapadores (a veces más pequeños de lo que se esperaba) lleguen a la zona requerida, hagan lo que se espera de ellos y luego desaparezcan tan misteriosamente como habían llegado. Esto es casi como si hubiera, además de aquellas unidades de zapadores permanentemente destacadas en grandes formaciones, otras que deambulan por el campo de batalla, por lo común en la tarea de rectificar equivocaciones y llevar algún tipo de orden a las situaciones confusas.

Sin embargo, volvamos al hipotético escenario. El 3.er Ejército de Choque ha cruzado ya la frontera e incluso llega a toda prisa al río Wesser. Este río forma una barrera natural secundaria y de todas formas es el cauce al que los ejercicios de la OTAN catalogan como principal objetivo



Los Ingenieros Reales británicos desempeñarán un importante papel en cualquier campo de batalla europeo como parte de un equipo combinado de armas, que también incluye infantería, artillería, carros y helicópteros. En la ilustración, un vehículo acorazado de transporte de tropas FV432 remolca un minador BAR hacia un área avanzada para colocar minas contracarro con el objeto de ralentizar el avance de las unidades enemigas, mientras un tractor de zapadores de combate comienza a preparar posiciones de fuego para los carros de combate y las armas guiadas contracarro. Una vez que las minas han sido colocadas, la carretera quedará intransitable mediante la explosión de cargas que producen grandes cráteres.

del 3.er Ejército de Choque. No obstante y al asumir que el Wesser puede considerarse como un importante objetivo por sí mismo, el 3.er Ejército de Choque debe ser paralizado allí durante el mayor tiempo posible de manera que dé tiempo a que EEUU acuda con sus tropas aerotransportadas desde América del Norte a Europa, permitir el reagrupamiento *in situ* de las fuerzas de la OTAN y obligar al taponamiento del avance soviético, lo que llevaría a una congestión y a que fueran fácil blanco para la artillería regular, los ataques aéreos y los lanzadores múltiples de cohetes de la OTAN. Por todas estas razones, tanto si se conquista como si se defiende, el Wesser es un enclave muy importante.

R.F.

El tractor de zapadores de combate británico ha sido diseñado para cumplir los requerimientos de los Ingenieros Reales y usarse en una amplia gama de misiones en el campo de batalla, por ejemplo en la limpieza de escombros y la preparación de posiciones de tiro para vehículos acorazados.

Capacidad anfibia

De todos modos, los sistemas para cruzar ríos están muy experimentados en los Ejércitos soviéticos. Los soviéticos tienen, o más bien tenían, más capacidad anfibia que la mayoría de los restantes ejércitos del mundo y por esta razón es poco probable que confíen en mantener los puentes intactos. Sin embargo, un vadeo del río bajo el fuego o en malas condiciones atmósfericas es una de las más duras y peligrosas operaciones militares que pueda imaginarse; por lo tanto, el 3.er Ejército de Choque está interesado en encontrar estos puentes intactos o, al menos, en ganar el control de las posiciones más ventajosas para vadear el río antes de que el grueso de las fuerzas acorazadas llegue al lugar y de ahí que han de enviar elementos avanzados que permitan conseguir estos objetivos: paracaidistas regulares y tropas de la Spetsnaz (fuerzas especiales soviéticas entrenadas para operar con uniformes del enemigo) además de tropas de exploración mecanizadas. Su llegada puede ser precedida por un ataque con armas químicas, lo cual, desde luego, obligaría a la llegada de centenares de refugiados que preludiarían el avance soviético y producirían una gran confusión (de modo inintencionado por su parte); es en estas circunstancias donde las unidades de zapadores tienen que conseguir su objetivo consistente en imposibilitar durante el mayor tiempo posible que el 3.er Ejército de Choque alcance la orilla occidental del Wesser.

El mando de los Ingenieros Reales (CER) habrá desplegado todos sus zapadores en cualquier número y con cualquier equipo que necesiten para realizar su misión. Como resultado de la confusión general, es poco probable que esta distribución resista cualquier afinidad con los

despliegues oficiales en tiempos de paz. Este dispositivo tendrá que volar todos los puentes, sembrar todos los campos, colocar trampas en cualquier lugar y, además, ayudar a cualquier fuerza de la OTAN situada en el área. Asimismo, estará dispuesta a conducir su propio vadeo del río, si un contraataque o un movimiento de flanqueo fuera posible. Estos significa que las unidades deben operar independientemente y tienen que usar su propia iniciativa. Según el estado del combate, podrán ser acompañadas durante algún tiempo por alguna otra unidad de zapadores especializada en construir pistas de aterrizaje para los aviones de apoyo al suelo V/STOL BAe Harrier.

Por lo tanto, no existirá una gran columna de zapadores que combatirá a través de las carreteras atestadas de refugiados, pues gran parte de su material debe estar ya colocado y otro será traído rápidamente de los escalones de retaguardia. Con todo, los zapadores dispondrán de transportes acorazados de tropas con barreminas Bar, vehículos de mando Scorpion, Stalwart y Land Rover. Les seguirán los infantes (los zapadores son excelentes soldados, pero no se puede esperar que lo hagan todo por sí mismos) y la artillería, además con toda probabilidad por los nuevos lanzacohetes múltiples sobre orugas.

Es de destacar que el primer escalón de zapadores será aerotransportado o lanzado en paracaídas. Los lugares más adecuados para el vadeo del río fueron inspeccionados hace años y los zapadores llegarán directamente a ellos, además de a los puentes. Éstos serán volados rápida, económica y concienzudamente. Se colocarán minas en la orilla oriental del Wesser en los lugares de vadeo más evidentes. Un grupo de zapadores situará trampas en lugares empleados por el 3.er Ejército de Choque tales como estaciones de electricidad, comunicaciones telefónicas, torres de control de aeródromos e incluso hoteles que puedan ser usados por los comandantes del enemigo como cuarteles generales avanzados.

Otros zapadores ayudarán a la infantería y a la artillería a construir sus propias posiciones defensivas, sobre todo en la forma de cargas que «excaven» trincheras y abrigos lo más rápidamente posible. Los tractores construirán terraplenes mientras que otros zapadores destruirán carreteras y edificios que puedan cortar carreteras o bien minarán los accesos a las orillas del río o hasta el propio cauce.

Sin embargo (lo que constituye en la práctica un factor muy importante) estaríamos equivocados si tuviéramos la impresión de que un puñado de zapadores podrán causar tanto daño y destrucción como sea posible. La verdad es un poco más sutil que esto.

Supremacía del Pacto de Varsovia

Las Fuerzas de la OTAN pensaron hace ya algún tiempo que, carentes de capacidad para igualar los efectivos convencionales del Pacto de Varsovia (lo que parece ser económica y políticamente inaceptable), no hay forma de que la OTAN pueda resistir el avance inicial soviético, si no se usan armas nucleares tácticas desde un principio, incluso aunque el Ejército británico y uno o dos de los restantes de la OTAN sean, hombre por hombre, las mejores tropas del mundo; incluso aunque su equipo es (finalmente) dictado tanto más por consideraciones militares como políticas. La realidad está, sencillamente, en la mayor cantidad de fuerzas soviéticas y del Pacto de Varsovia y que estas fuerzas podrán avanzar en un frente demasiado ancho.

La estrategia actual de la OTAN consiste en forzar al Pacto de Varsovia a avanzar hacia el interior de «zonas de aniquilamiento» es decir, áreas ya conocidas y controladas por la artillería divisional. Si se aplica al hipotético escenario, la idea es forzar a avanzar al 3.er Ejército de Choque en una línea muy estrecha donde pueda ser atacado no sólo por el frente sino también por los flancos. Esta estrategia se extendería hacia abajo en el campo de batalla, en distintos niveles, tan lejos como al nivel de brigada y, a menudo, de compañía.

Por lo tanto, los zapadores en el Wesser no intentarán únicamente negar el acceso del 3.er Ejército de Choque a la orilla occidental, sino que también estarán encargados de que si finalmente, el enemigo cruza el río, sea en un momento y en un lugar previamente elegido por la OTAN. Por esta razón, los zapadores podrán dejar en pie un puente, o bien un lugar de vadeo menos destruido que los otros e incluso una autopista o carretera que pueda ser usada por los carros de combate y los vehículos acorazados de transporte de personal tanto al norte como al sur.

Esto dejaría al comandante enemigo ante una peligrosa disyuntiva. Incluso si sabe (y casi con toda certeza lo intuye) que puede ser una trampa, ¿qué podría hacer? Si ignora el «regalo» que le ofrecen e intenta combatir a través de un frente que él mismo elija, colocando sus propios lugares de vadeo del río, se expone a sufrir considerables bajas. Si acepta el camino que se le propone se expone a sufrir grandes bajas. Si permite que su avance sea conducido, se enfrenta a combatir no sólo frontalmente, sino también por ambos flancos. Si no lo hace, corre el peligro de que varias unidades se ralentizen e incluso que sean forzadas a combatir a la defensiva ante un posible contraataque.

Incidentalmente, es conveniente recordar que una de las razones que permitirán la evacuación de la Fuerza Expedicionaria británica en Dunkerque estuvo en la situación en que se hallaron los *Panzer* alemanes que avanzaban, que se vieron atacados tanto por el flanco como por el frente, algo bastante más fácil por el hecho de que esos carros tenían un frente de ataque comparativamente estrecho.

Pero volvamos al río Wesser. Se puede apreciar que mientras los zapadores actúan en una misión táctica en el campo de batalla, sus acciones adquiere además una enorme importancia estratégica. Como ingenieros de combate su misión es hacer justamente eso: realizar sus acciones donde tengan lugar los combates y en las circunstancias más favorables.

Una de las muchas misiones realizadas por los tractores de zapadores de combate es la de preparar los taludes de los ríos para los pontones. En la fotografía, uno de estos tractores, una vez acabado su trabajo, espera que el puente de pontones sea puesto en posición para cruzarlo.

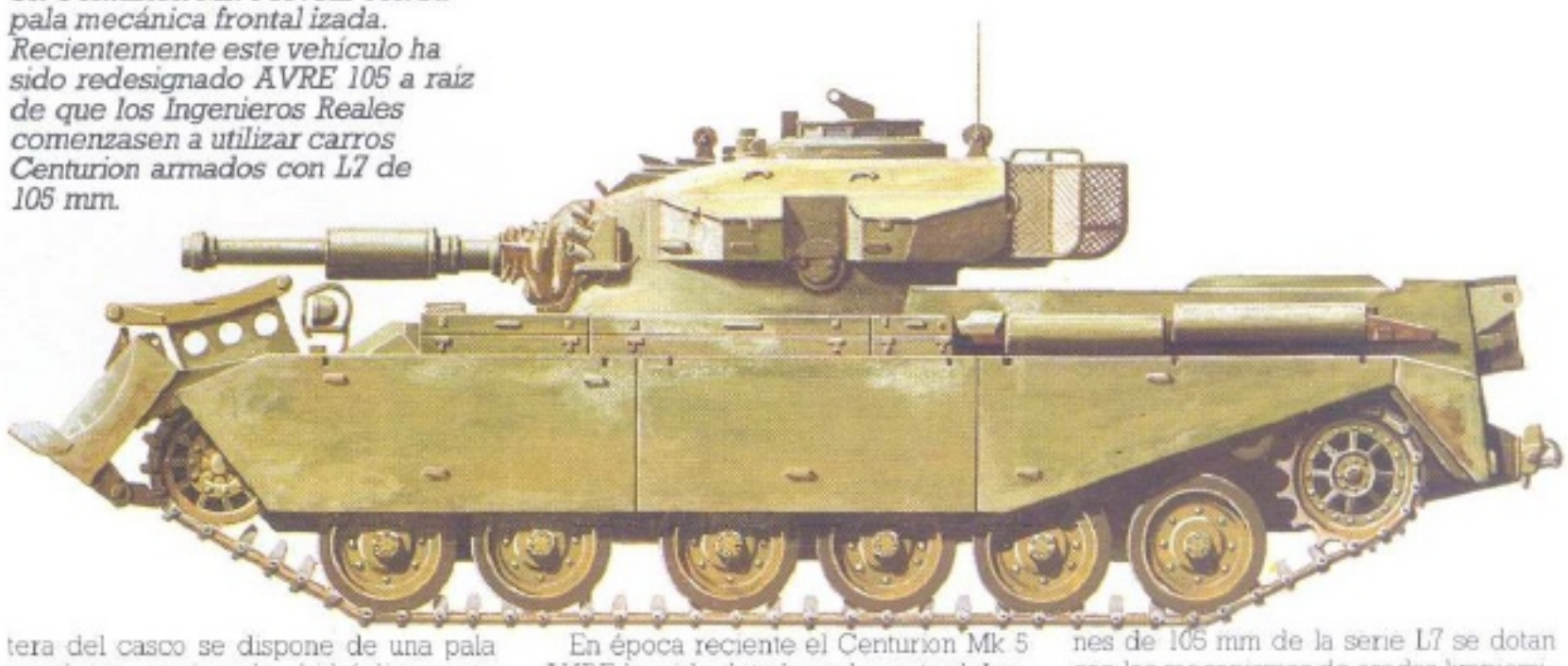
GRAN BRETAÑA

Centurion Mk 5 AVRE

A lo largo de la segunda guerra mundial, la 79ª División Acorazada británica empleó una gran cantidad de vehículos especializados que tuvieron mucho éxito en los desembarcos del Día D y el subsiguiente avance sobre Francia y Alemania. Uno de éstos era el famoso Churcill (AVRE) (*Assault Vehicle Royal Engineer*, vehículo de asalto de los Reales ingenieros) que estaba dotado con un cañón de demolición para destruir fortificaciones en el campo de batalla, por ejemplo fortines; también podía llevar en la parte delantera de su casco un corto puente de asalto o un haz de ramas o tablas. Este último se arrojaba en las zanjas contracarro del enemigo de modo que los vehículos de oruga pudieran franquearlas.

El Churchill AVRE continuó en servicio con el Ejército británico después de finalizar la segunda guerra mundial, pero a mediados de los años cincuenta estos vehículos resultaban difíciles de mantener y utilizar, al igual que el carro de combate Churchill, por entonces ya fuera de servicio.

El Churchill AVRE fue, finalmente, remplazado en los años sesenta por el Centurion Mk 5 AVRE, basado en el chasis del carro Centurion Mk 5. El principal armamento de este modelo consiste en un cañón de demolición de 165 mm, que dispara un proyectil HESH (alto explosivo de ojiva deformable) a una distancia máxima de 2.000 m, aunque su alcance efectivo es bastante menor. Dispone de una ametralladora de 7,62 mm coaxial con el cañón y un arma similar está colocada en el techo de la torre para defensa antiaérea. En la parte delantera del casco se dispone de una pala mecánica accionada hidráulicamente utilizable para limpiar de obstáculos el campo de batalla o para preparar posiciones de tiro. El vehículo asimismo puede llevar y extender una calzada de aluminio de la Clase 30 ó 60 para atravesar terrenos pantanosos, de modo que los vehículos de ruedas que le sigan no quedaran atascados. También puede llevar un haz de troncos en la parte frontal del casco. El vehículo Centurion Mk 5 AVRE es capaz además de tirar de un remolque especial que transporta suministros adicionales de ingenieros, por ejemplo explosivos o proyectiles de 165 mm extra, o un remolque con el sistema de barrido de minas Royal Ordnance Giant Viper.



Un Centurion Mk 5 AVRE con su pala mecánica frontal izada. Recientemente este vehículo ha sido redesignado AVRE 105 a raíz de que los Ingenieros Reales comenzasen a utilizar carros Centurion armados con L7 de 105 mm.

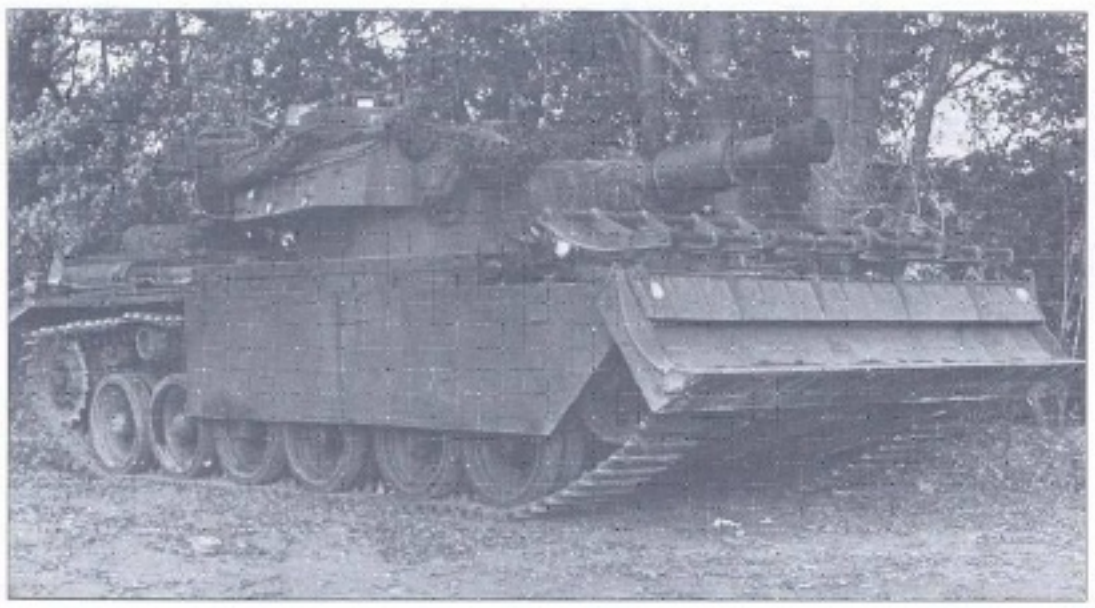
En época reciente el Centurion Mk 5 AVRE ha sido dotado en la parte delantera del casco con arados para limpieza de minas y cuando se detecta un campo de éstas se bajan aquéllos hasta el suelo hidráulicamente delante de cada oruga y entonces el carro comienza a avanzar y los arados extraen las minas y las apartan hacia un lateral. Estos arados antiminas, desarrollados por T. B. Pearson e Hijos, también tan sido instalados en los Vehículos Acorazados Posapuentes Chieftain de los Reales Ingenieros.

Los Centurion Mk 5 AVRE son usados por los escuadrones de ingenieros acorazados integrados en el Ejército Británico del Rhin. Al resultar éstos insuficientes en la actualidad, un cierto número de carros de combate Centurion con cañones de 105 mm de la serie L7 se dotan con los mecanismos de arados limpiaminas y son suministrados a los Reales Ingenieros. Estos vehículos reciben la denominación de Centurion AVRE 105.

Características

Centurion AVRE

Tripulación: cinco hombres.
Planta motriz: un motor de gasolina Rolls-Royce Meteor Mk IVB de doce cilindros que desarrolla 650 hp.
Dimensiones: longitud 8,69 m; anchura 3,96 m; altura 3 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 34,6 km/h; autonomía máxima en carretera 177 km; vadeo 1,45 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,94 m; zanja 3,35 m.



R.F.

Un Centurion Mk 5 AVRE del 32º Regimiento de Zapadores Acorazados, encuadrado en el Ejército Británico del Rin. Su pala mecánica está en posición elevada y muestra el dispositivo para llevar maderos que arrojará rápidamente para cubrir zanjas contracarro.

R.F.

El armamento principal del Centurion Mk 5 AVRE es un cañón corto de demolición de 165 mm que dispara proyectiles de alto explosivo y ojiva deformable para destruir casamatas y otras fortificaciones de campaña. Además, puede remolcar un sistema barreminas Giant Viper.

GRAN BRETAÑA

Sistemas de minas Bar y Ranger

Mina Bar

Durante muchos años, la Mk 7 fue la mina contracarro normalizada del Ejército británico. Ésta, de forma circular, en estos momentos ha sido remplazada por la mina Bar, y diseñada por la Royal Armament Research and Development Establishment en Fort Halstead, y producida por las factorías de la Royal Ordnance. El sistema de minas Bar está compuesto de dos partes principales, la propia mina y su instalador mecánico.

La mina Bar es virtualmente de construcción en plástico con sólo unos pocos componentes metálicos en su espoleta. Esta característica lo hace muy difícil de localizar con los mecanismos de detección de minas convencionales. La forma alargada de la Bar no sólo multiplica las oportunidades de ser activada por un carro de combate, sino que también se necesitan menos minas para formar campos que con las anticuadas Mk 7. La

R.F.

El sistema de minas antipersonal Thorn EMI Ranger comprende 72 tubos, cada uno con 18 minas. Estos tubos se hallan en depósitos de cuatro unidades (arriba), que pueden ser rápidamente recargados. En el centro de la fotografía se aprecia uno de los tubos y debajo las minas en sí.

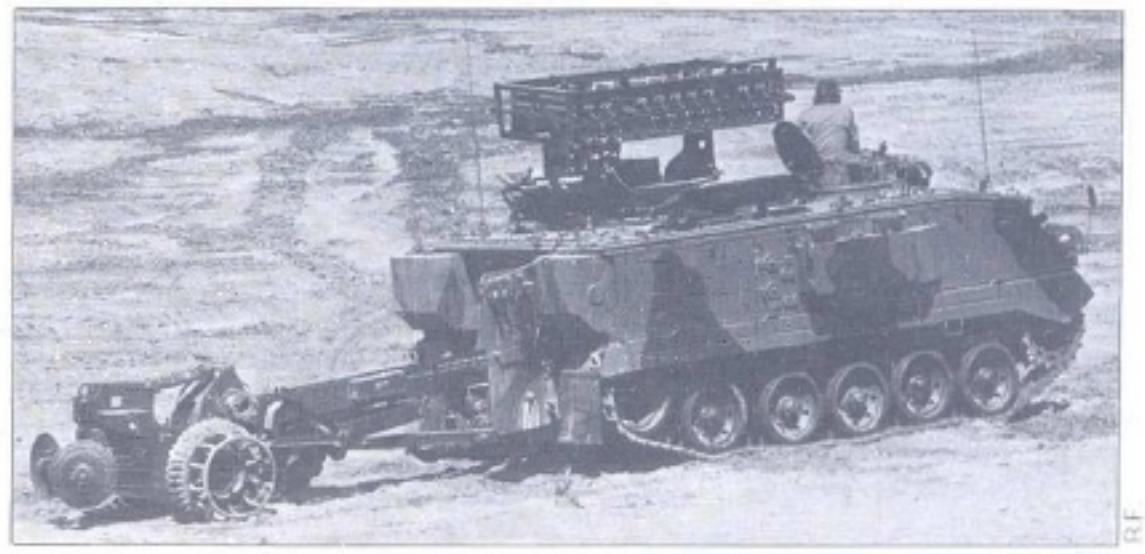
Bar, normalmente, está dotada con una espoleta de presión que se opera por el peso del vehículo que pasa sobre ella. Para hacer que la mina Bar fuera aún más efectiva, la firma Marconi Command and Control Systems y las factorías de la Royal Ordnance ha desarrollado un número de nuevas espoletas, con las que la Bar recibe la denominación de Mina de Ataque de Anchura Total. En combate, pueden colocarse minas Bar con diferentes espoletas para hacer más difícil su desactivación.

La Bar también puede colocarse de modo manual, pero con frecuencia se instala mediante un sistema mecánico construido por la factoría de la Royal Ordnance de Notthingham, remolcado por un camión o un vehículo blindado, por ejemplo el de transporte de tropas FV432. Las minas son colocadas en una tolva que las ceba al pasar a través de ella y luego son enterradas para hacer más difícil su detección.

La cadencia de colocación depende del tipo de suelo, pero a menudo es de 600 ó 700 minas por hora.

Sistema de minas antipersonal Ranger

El sistema Ranger fue desarrollado por el Royal Armament Research and Development Establishment en Fort Halstead y por la Thorn EMI Electronics Ltd para cumplir los requerimientos del Ejército británico y entró en servicio en éste hace ya algunos años. Consiste en 72 tubos montados en un armazón que puede ser llevado en la parte superior de un vehículo como el transporte acorazado de tropas FV432, o montado en la parte trasera de un camión u otro vehículo similar. Los tubos están colocados en cargadores de cuatro unidades y cada uno de ellos contiene 18 minas circulares antipersonales Ranger. Cada una de estas minas mide 62 mm de diámetro y 32 mm de altura. El operador dispone de una unidad de disparo conectada al lanzador y cada vez que aprieta un botón se dispara un cartucho y 18 minas antipersonal Ranger son enviadas a una distancia superior a 100 m, según las condiciones del viento; si se requiere, el lanzador puede ser elevado o girado. La mina no se ceba hasta 20 segundos después de haber abandonado el lanzador y permanece en el suelo hasta que es activada por presión. También están disponibles minas especiales para entrenamientos.



Un transporte de tropas FV432 monta un sistema de minado Thorn EMI Ranger en el techo y remolca un Royal Ordnance Bar. Esta combinación permite colocar minas contracarro y antipersonal.

En los Ingenieros Reales, un vehículo acorazado de transporte de tropa FVA32 puede remolcar un instalador para las Bar, mientras que monta en su techo un sistema dispersión de las Ranger. Esto permite que se puedan instalar rápidamente un campo de minas antipersonal y contracarro combinado, de modo que su limpieza es muy difícil y requiere mucho tiempo.

Características

Mina Bar

Peso: total 11 kg; explosivo 8,39 kg.

Dimensiones: longitud 1,194 m; anchura 108 mm; altura 82,6 mm.

GRAN BRETAÑA

Tractor de Ingenieros de Combate

El tractor de Ingenieros de Combate (Combat Engineer Tractor o CET) fue diseñado por el Military Engineering Sperimental Establishment para cumplir los requerimientos de los Reales Ingenieros para un vehículo que pudiera combinar las características de un carro y de una excavadora. Durante algún tiempo, Francia, Gran Bretaña y Alemania Federal trabajaron juntas en el mismo proyecto, pero, al final, cada país realizó el suyo propio. Dos maquetas de pruebas se construyeron en la factoría de la Royal Ordnance de Leeds para probar el concepto básico y a éstos siguieron tres prototipos en el año 1973-74. En 1975, el CET fue aceptado para el servicio por los Ingenieros Reales y en consecuencia se construyeron un total de 141 vehículos entre 1978 y 1981 en la factoría de la Royal Ordnance en Nottingham. En 1984, India emplazó un pedido para adquirir nuevos CET de modo que la producción se volvió a reabrir.

El CET puede llevar a cabo una amplia gama de misiones tales como recuperación de vehículos averiados y dañados (especialmente en puntos de vadeo de ríos, limpieza de posiciones de tiro, preparación de obstáculos, de taludes de cursos de agua, etcétera).

El vehículo normalmente es conducido con su pala mecánica operada hidráulicamente en la parte trasera. La cubeta puede usarse de modo general en tareas de remoción de tierras o como anclaje si se utiliza la grúa de 8 000 kg.

En la parte superior del casco está montada un ancla de tierra impulsada por un cohete. Si el CET quedara atrapado en el barro o en un río, se dispara el ancla, que cae al suelo a unos 90 m del vehículo. El CET entonces puede salir del atolladero por sí mismo.

El vehículo es capaz de vadear hasta una profundidad de 1,83 m, pero con alguna preparación logra ser completamente anfibio de modo que su utilización es muy adecuada durante el vadeo de cursos de agua. Una vez en flotación, el CET es impulsado por dos hidrorreactores montados a cada lado del casco. Entre el equipo normalizado se incluyen seis morteros lanzafumígenos y un sistema NBQ que le permite trabajar en áreas contaminadas.

El CET también puede remolcar al sistema de limpieza de minas Guant Viper y ser dotado con diversos módulos opcionales para diferentes misiones. Entre estos últimos se incluyen una grúa de brazo horizontal instalada en la cubeta, calzada de aluminio de Clase 30 ó 60 y una estructura para lanzar pontones.

El CET fue usado por los Ingenieros Reales durante la campaña de las Malvinas en una amplia gama de misiones y partes del chasis se han empleado para el cañón autopropulsado D-30 de 122 mm, desarrollado por la factoría de la Royal Ordnance de Leeds para cumplir los requerimientos del gobierno egipcio.

El Tractor de Ingenieros de Combate está considerado en la actualidad como uno de los vehículos más útiles en servicio con las fuerzas británicas.

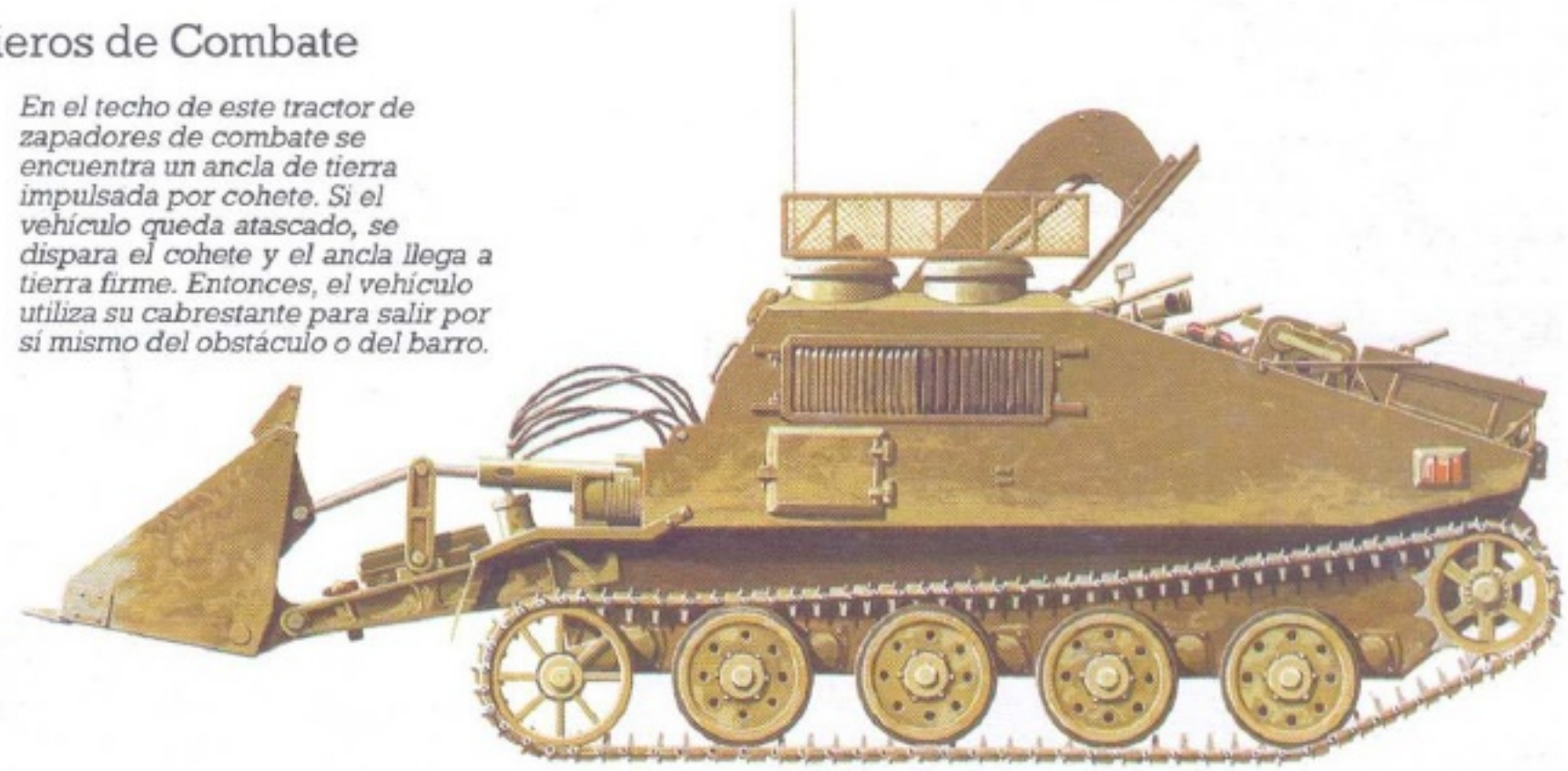
Características

CET

Tripulación: dos hombres.

Peso: 18 000 kg.

En el techo de este tractor de zapadores de combate se encuentra un ancla de tierra impulsada por cohete. Si el vehículo queda atascado, se dispara el cohete y el ancla llega a tierra firme. Entonces, el vehículo utiliza su cabrestante para salir por sí mismo del obstáculo o del barro.



Planta motriz: un motor diesel Rolls-Royce C-6 TFR de seis cilindros en línea que desarrolla 320 hp de potencia.

Dimensiones: longitud (total) 7,54 m; anchura (total) 2,90 m; altura (total) 2,67 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 56 km/h; velocidad máxima en el agua 8 km/h; autonomía máxima 322 km; vadeo 1,83 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,61 m; zanja 2,06 m.

El tractor de zapadores de combate de la Royal Ordnance fue desplegado por los Ingenieros Reales en 1982 en las islas Malvinas. Hasta 1981 se construyeron 141 ejemplares a cargo de la Royal Ordnance de Nottingham, pero la producción se ha reasumido en 1984 para cumplir un pedido emplazado por el Ejército de la India sobre un total de 15 vehículos.